

Requisiti

Smart Home Automation

Laboratorio di Progettazione - 2018/2019 - Belotti, Bombarda, Vivace

Documento dei Requisiti

Indice

1 Introduction.....	2
1.1 Purpose	2
1.2 Product Scope.....	3
1.3 Definitions, acronyms, abbreviations	3
1.4 References	3
2. General Description	4
2.1 Product Perspective	5
2.2 Product Functions.....	6
2.3 User Characteristics.....	7
2.4 General Constraints.....	7
2.5 Assumptions & Dependencies.....	8
2.6 Requisiti rinviabili.....	8
2.7 Domain Model.....	11
3. Specific Requirements	12
3.1 Requisiti condivisi da tutti gli utenti	12
3.2 Requisiti Utente non registrato	14
3.3 Requisiti Utente Registrato e Amministratore	15
3.4 Requisiti Utente Amministratore.....	21
4. Casi d'uso	25
5. Appendice.....	29
5.1 Criteri di valutazione per l'assegnazione dei valori di Priorità ai requisiti	29
5.2 Attività di elicitazione dei requisiti	30

1 Introduction

Il presente documento costituisce una puntuale analisi del prodotto SHA, di cui verrà inizialmente fornita una descrizione ad alto livello in termini delle sue componenti e delle sue funzionalità, proseguendo poi con i dettagli relativi al contesto applicativo entro cui il prodotto si troverà a dover operare.

Procedendo poi con un'analisi più accurata, verranno presentati i requisiti che il sistema dovrà necessariamente soddisfare, discutendo infine possibili scenari di sviluppo futuri, grazie ai quali sarà possibile estendere il ciclo di vita del prodotto software.

In particolare, ecco su cosa verteranno i singoli capitoli:

- **Capitolo 1.** Illustra lo scopo del prodotto e del presente documento, le definizioni e gli acronimi utilizzati a cui si farà riferimento nel prosieguo del documento.
- **Capitolo 2.** Contiene una generica descrizione delle funzionalità fornite dal sistema e dei vantaggi che il suo utilizzo può comportare per l'utilizzatore finale. Verranno inoltre definiti alcuni vincoli ed assunzioni relative ad ambiente e prodotto.
- **Capitolo 3.** Fornisce una specifica il più possibile dettagliata dei requisiti funzionali e non funzionali organizzati per tipologia di utente. Verranno inoltre riportati diagrammi dei casi d'uso per tipologia di utente relativi alle funzionalità più significative e complesse, al fine di fornire allo sviluppatore e agli stakeholders una visione il più possibile accurata della funzionalità offerte.

1.1 Purpose

L'obiettivo del seguente documento è quello di presentare una descrizione dettagliata del sistema di controllo domotico denominato "Smart Home Automation".

Saranno presentate le caratteristiche, le interfacce, le funzionalità e gli scopi del progetto, senza però tralasciare aspetti altrettanto importanti come vincoli e rischi, legati in modo più o meno diretto al prodotto.

Sono interessati a questo documento:

- Il **team di sviluppo**. Ovvero le persone che lavorano al progetto e ne sono direttamente coinvolte nello sviluppo.
- Gli **stakeholders**. Ovvero tutte quelle persone non coinvolte nell'implementazione del progetto, ma che sono interessate alla sua realizzazione e per questo motivo in grado di influenzarne funzionalità e caratteristiche.

1.2 Product Scope

Lo scopo principale del prodotto "Smart Home Automation" è la realizzazione di una soluzione hardware-software in grado di implementare un impianto di livello tre, ovvero quella tipologia di sistemi domotici caratterizzati da una medio-elevata complessità, aventi come obiettivo principale una perfetta ed efficace integrazione tra i diversi impianti di cui un'abitazione si costituisce, tra cui possiamo sicuramente annoverare:

- Impianto Elettrico
- Impianto Riscaldamento
- Impianto Idraulico
- Sicurezza

Il Prodotto si caratterizza inoltre per un basso impatto economico in termini di componentistica richiesta per la realizzazione, senza per questo risultare limitante nelle funzionalità offerte, rispetto a soluzioni analoghe e più blasonate già presenti sul mercato.

In particolare, *Smart Home Automation* si propone di:

- 1) Pilotare in modo sicuro ed affidabile un impianto elettrico
- 2) Rilevare, storicizzare e sfruttare i dati della sensoristica collegata all'impianto, intraprendendo azioni sulla base delle rilevazioni effettuate.
- 3) Esporre il controllo delle sue funzionalità tramite un'interfaccia, accessibile all'utente tramite applicazione web, o vocalmente tramite un assistente vocale.

1.3 Definitions, acronyms, abbreviations

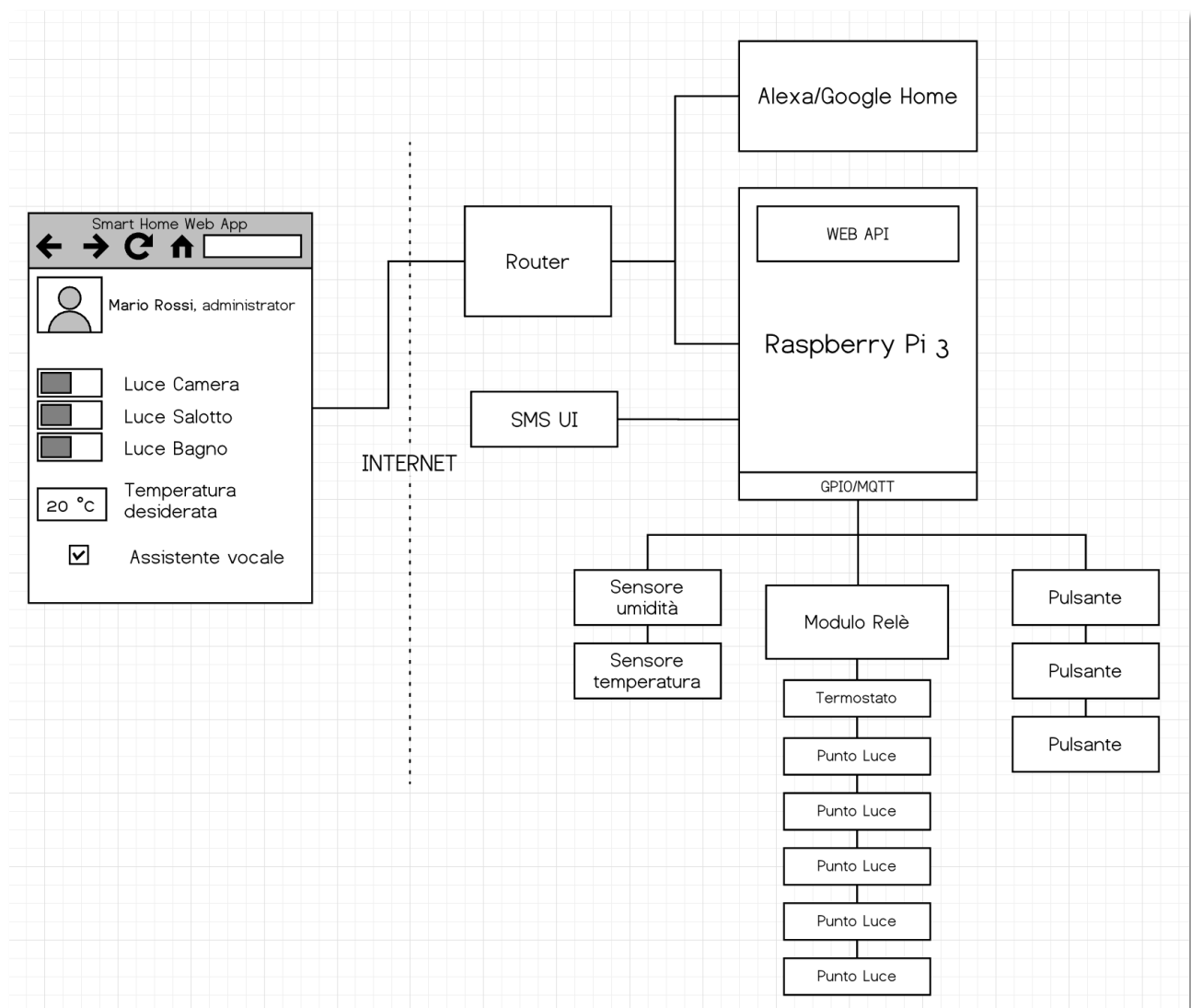
Acronimo	Significato
SHA	Smart Home Automation, denominazione del progetto.
OTP	One Time Password.
CEI 64-8	Normativa di riferimento per quanto riguarda gli impianti elettrici per abitazioni civili. Fornisce indicazioni tecniche per realizzare impianti elettrici secondo tre livelli di complessità standardizzati.

1.4 References

[Standard CEI-64](#)

2. General Description

Panoramica del software di SHA



2.1 Product Perspective

Smart Home Automation si propone come un sistema di controllo domotico integrato in grado di offrire numerose funzionalità finalizzate a semplificare e ad ottimizzare attività quotidiane e/o di gestione efficiente dell'energia elettrica, integrabile all'interno di un impianto elettrico già esistente e quindi facilmente adattabile anche all'interno di impianti di non recentissima realizzazione, rivolgendosi conseguentemente ad un pubblico potenzialmente molto vasto.

Si rivolge infatti a tutti quegli utenti che desiderano rendere i propri ambienti (abitativi o lavorativi) controllabili a distanza. È una soluzione di controllo domotico a costo contenuto e altamente configurabile: permette di gestire in tempo reale e programmare i vari dispositivi della casa, dagli elettrodomestici agli allarmi, dal termostato alle luci.

Il tutto si traduce in una serie di indubbi vantaggi, come:

- Risparmio sui consumi
- Gestione a distanza
- Semplicità di utilizzo
- Flessibilità
- Qualità della vita

Risparmio sui consumi

Uno dei maggiori vantaggi di una casa Smart risiede in un notevole risparmio energetico e quindi anche economico. Un controllo intelligente delle diverse fonti energetiche, infatti, permette di limitare gli sprechi e ottimizzare le performance degli impianti, riducendo così i costi finali di una percentuale che si stima possa variare tra il 20 ed il 30%. È inoltre dimostrato che la visualizzazione dei consumi o la generazione automatica di informazioni relative al funzionamento di un particolare impianto della casa (ad esempio, il riscaldamento), rendono l'utilizzatore più attento e meglio predisposto a modificare le proprie abitudini al fine di ottenere un risparmio economico grazie alle migliori performance erogate dal proprio impianto.

Gestione a distanza

Grazie al controllo remoto, gli accessori Smart possono essere gestiti anche quando non si è presenti in casa, semplicemente connettendosi a internet, impartendo ordini a distanza. Questo significa non solo avere il controllo di quanto avviene in casa in ogni momento, ma anche intervenire per creare le migliori condizioni possibili.

Semplicità di utilizzo

Se in passato i dispositivi domotici erano spesso molto complicati da configurare e utilizzare, oggi si caratterizzano per un'interfaccia user friendly, semplice e intuitiva, il che li rende facilmente fruibili anche da categorie di utenti meno esperti, come gli anziani.

Flessibilità

Altra peculiarità dei sistemi domotici è la possibilità di poter essere modificati e soprattutto ampliati nel corso del tempo, attraverso l'aggiunta di nuove componenti in modo tale da creare un sistema personalizzato sulle base delle necessità degli utenti.

Qualità della vita

Scopo finale dell'automazione domestica è quello di migliorare la qualità della vita di chi occupa gli spazi casalinghi, rendendo la casa più confortevole e favorendo l'accessibilità e la fruizione dell'abitazione anche per chi è affetto da disabilità o per gli anziani.

È bene notare che rendere Smart la propria abitazione, renderla accessibile e controllabile sia dall'interno che dall'esterno, seppur previa autenticazione, apre a tutta una serie di problematiche relative alla sicurezza che non possono e non devono essere trascurate.

Quindi in definitiva tra gli aspetti più critici di questa tipologia di sistemi possiamo annoverare:

- Problematiche relative alla sicurezza e riservatezza delle informazioni
- Maggiori componenti nell'impianto, comportano indubbiamente un'installazione più complessa

Aspetti che però Smart Home Automation tiene in forte considerazione, sul quale ci si focalizzerà nelle sezioni successive di questo documento.

2.2 Product Functions

Smart Home Automation è in grado di offrire funzionalità Smart per quanto riguarda i principali impianti domestici, in particolare queste ultime possono essere raccolte nelle seguenti macro-aree:

- Gestione Illuminazione
- Gestione Riscaldamento
- Gestione Antifurto
- Interfaccia unica di gestione via Web
- Interfacciamento con ecosistema Amazon Alexa e Google Home

Le funzionalità appartenenti alle categorie sopra riportate saranno accessibili solo agli utenti registrati al sistema ed utilizzabili previa autenticazione.

2.3 User Characteristics

Per il sistema *SHA* sono state previste tre tipologie di utenti:

1. Utente non registrato

Particolare tipologia di utente che identifica qualunque soggetto non ancora registrato nel database utenti del sistema di controllo domotico o non ancora autenticato, in quanto tale, l'utente non può interagire con il sistema, eccetto che per effettuare la registrazione o avviare il processo di recupero delle credenziali, nel caso si siano smarriti nome utente e/o password.

2. Utente registrato

Utente già presente nel database del sistema di controllo domotico, in quanto tale, l'utente dopo essersi autenticato può usufruire delle funzionalità di controllo dell'impianto domotico.

3. Utente amministratore

Particolare tipologia di utente registrato a cui vengono concesse oltre alle caratteristiche già citate per l'utente registrato standard, alcuni permessi di amministrazione e gestione aggiuntivi, legati in particolare all'approvazione/rifiuto delle registrazioni da parte degli utenti non ancora registrati e funzionalità legate alla definizione degli ambienti dell'abitazione e alla configurazione dei dispositivi in essi contenuti.

2.4 General Constraints

Il sistema *SHA* deve poter essere in grado di eseguire alcune operazioni di archiviazione: mantenere un'immagine dello stato dell'intero sistema, gestire le utenze e i loro dettagli, mantenere la configurazione del sistema.

Vincolo 1 (Memoria): *Supporto alla persistenza*

Escludendo le dimensioni del software, un minimo di 64 MB di memoria devono essere garantiti per le varie operazioni che provvedono alla persistenza.

Un requisito hardware fondamentale è la presenza di un'interfaccia elettronica "per uso generale", detta GPIO (General Purpose Input Output). Questa caratteristica è fondamentale per poter pilotare e leggere lo stato di dispositivi elettrodomestici, elettrici ed elettronici che non hanno una nativa interfaccia digitale.

In particolare, le interfacce GPIO forniscono pin di I/O elettrico e solitamente supportano standard più avanzati come PWM (pulse-width modulation), SPI, i2c e comunicazione seriale.

Vincolo 2 (Hardware support, interface): *GPIO*

È necessario il supporto e la compatibilità ad una generica interfaccia di controllo elettronico, definita solitamente come GPIO. La particolare implementazione può variare, così come gli standard che supporta, ma è minimamente necessario la presenza di pin I/O (configurabili in lettura o scrittura) per il controllo di porte logiche.

2.5 Assumptions & Dependencies

Dal momento che il prodotto Smart Home Automation si propone come un sistema di controllo domotico integrabile in hardware all'interno di un impianto già esistente senza eccessive modifiche, assumiamo che l'impianto all'interno del quale il prodotto si andrà a collocare rispetti le normative vigenti relative ai criteri progettuali di impianti elettrici per abitazioni civili, i cui dettagli possono essere consultati più nel dettaglio nell'articolo 21 della norma CEI 64-8, attraverso cui sarà possibile garantire:

- **Flessibilità nel tempo:** Facilità di adeguamento dell'installazione alle mutevoli esigenze abitative ed organizzative.
- **Sicurezza ambientale:** Protezione di persone e cose che in qualche modo interagiscono con l'ambiente in piena coerenza con la norma CEI 64-8.

Il rispetto di almeno questi due aspetti riveste un ruolo fondamentale affinché il prodotto SHA possa essere integrato all'interno dell'impianto già esistente, garantendone il corretto funzionamento.

Assumiamo che in prossimità del punto di installazione, vi sia la possibilità di connettere l'unità di controllo centrale del sistema ad internet attraverso una connessione a banda larga, via cavo Ethernet (RJ45) oppure tramite connettività Wi-Fi (802.11 a/b/g/n/ac).

Per usufruire delle funzionalità di controllo vocale, si assume che l'utilizzatore finale disponga di almeno un dispositivo della famiglia Echo di Amazon o alternative compatibili, dotate dell'assistente vocale Alexa, oppure in alternativa di un dispositivo della famiglia Home di Google.

2.6 Requisiti rinviabili

Interfaccia di gestione nativa Android (android_ui)	
Category	Functional
Specification	Il sistema deve essere utilizzabile e gestibile da un'applicazione nativa Android che ne sfrutti appieno le potenzialità.
Fit Criterion	Il sistema soddisfa il requisito se un'applicazione Android può controllarlo e gestirlo al pari dell'applicazione web e additionally fornisce i vantaggi di un'applicazione nativa: notifiche con azioni, migliori performance, attività in background, integrazione con altre applicazioni Android, controllo vocale direttamente dall'app Google Home su Android.

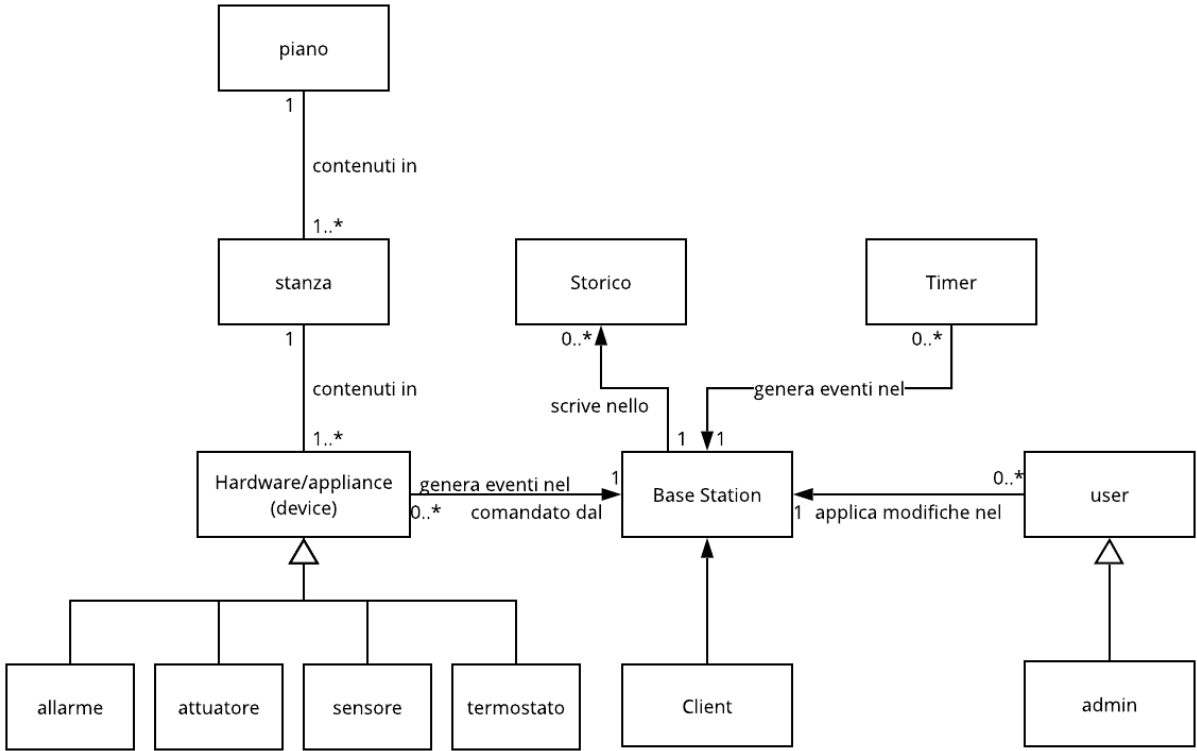
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction	<ul style="list-style-type: none"> Richiede soddisfacimento del requisito "Registrazione Utente" 				
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

<i>Interazione tramite SMS (sms_ui)</i>					
Category	Functional				
Specification	Deve essere possibile impartire al sistema di controllo domotico alcuni comandi tramite SMS.				
Fit Criterion	<p>Il requisito è soddisfatto se è possibile impartire comandi al sistema di controllo domotico tramite SMS, in particolare dovrà essere possibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> Accensione/spegnimento punti luce Attivazione/spegnimento riscaldamento Programmazione riscaldamento (Orario entro cui raggiungere una temperatura specificata) Attivazione/spegnimento allarme 				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction	<ul style="list-style-type: none"> Richiede soddisfacimento del requisito "Registrazione Utente" 				
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

<i>Gestione casuale luci come dissuasore anti intrusione (fake_activity)</i>					
Category	Functional				
Specification	Il sistema deve offrire come precauzione contro potenziali furti, la possibilità di gestire i punti luce dell'abitazione in modo automatizzato secondo una sequenza casuale.				
Fit Criterion	Il sistema soddisfa il requisito se, quando l'allarme anti-intrusione risulta attivo è possibile permettere al sistema la gestione automatizzata e casuale dei punti luce, come ulteriore dissuasore per potenziali malintenzionati interessati a fare irruzione nell'abitazione.				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction	<ul style="list-style-type: none"> Richiede soddisfacimento del requisito "Gestione allarme" 				
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

<i>Storico riscaldamento (termo_history)</i>					
Category	Functional				
Specification	Il sistema deve offrire la possibilità di visionare uno storico dei valori di temperatura e umidità registrati dalla sensoristica installata all'interno dell'abitazione.				
Fit Criterion	Il sistema soddisfa il requisito se periodicamente si occupa di storicizzare i valori rilevati dai diversi sensori, rendendoli accessibili agli utenti registrati sotto forma di report informativi.				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction	<ul style="list-style-type: none"> Richiede soddisfacimento del requisito "Login Utente" Richiede soddisfacimento del requisito "Interfaccia di gestione cross-platform via web" 				
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

2.7 Domain Model



3. Specific Requirements

In Appendice si trova descritto il procedimento utilizzato per valutare ed assegnare le priorità ai singoli requisiti e la procedura per l'elicitazione dei requisiti.

3.1 Requisiti condivisi da tutti gli utenti

<i>Interfaccia di gestione cross-platform via web (web_ui)</i>					
Category	Functional				
Specification	Il sistema deve mettere a disposizione degli utenti un'interfaccia grafica accessibile da browser Web attraverso cui gestire le diverse funzionalità offerte.				
Fit Criterion	Il sistema soddisfa il requisito se quest'ultimo mette a disposizione degli utenti un'interfaccia accessibile da qualsiasi dispositivo mobile o fisso dotato di browser web sufficientemente recente, dove le funzionalità accessibili agli utilizzatori rispettano i permessi concessi alle diverse tipologie di utenti previsti nel sistema.				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction					
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

<i>Interazione tramite comandi vocali (vocal_rec)</i>					
Category	Functional				
Specification	Attraverso Amazon Alexa o Google Home deve essere possibile impartire comandi vocali per gestire l'impianto domotico.				
Fit Criterion	Il requisito è soddisfatto se il sistema è in grado di interagire con l'ecosistema di Amazon Alexa o Google Home al fine di consentire all'utente la possibilità di impartire attraverso comandi vocali istruzioni per la gestione degli impianti di illuminazione, riscaldamento e allarme. In particolare per la gestione dell'allarme è richiesta l'autenticazione tramite password OTP inviate ai cellulari degli utenti.				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction	<ul style="list-style-type: none"> • Richiede soddisfacimento del requisito "Registrazione utente" • Richiede soddisfacimento del requisito "Gestione illuminazione manuale" • Richiede soddisfacimento del requisito "Gestione allarme" • Richiede soddisfacimento del requisito "Gestione riscaldamento" 				
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

3.2 Requisiti Utente non registrato

Registrazione Utente (user_signup)					
Category	Functional				
Specification	Il sistema deve offrire all'utente non registrato la possibilità di effettuare la registrazione fornendo Username, Email, Password e Numero di cellulare.				
Fit Criterion	<p>Il sistema soddisfa questo requisito se all'apertura dell'applicazione web, attraverso cui sarà possibile gestire il sistema domotico, l'utente non registrato può avviare il processo di registrazione, in cui sarà richiesto l'inserimento di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Username• Email• Password• Numero di cellulare <p>Una volta validate, queste informazioni dovranno essere memorizzate in modo persistente in attesa di essere approvate manualmente dall'utente amministratore.</p> <p>L'utente verrà notificato via mail non appena la sua registrazione verrà accettata o rifiutata.</p> <p>Se quest'ultima sarà accettata l'utente si potrà autenticare con le credenziali fornite in fase di registrazione, in caso contrario l'accesso al sistema verrà negato.</p>				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction	<ul style="list-style-type: none">• Richiede soddisfacimento del requisito "Interfaccia di gestione cross-platform via web"				
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

3.3 Requisiti Utente Registrato e Amministratore

<i>Login Utente</i> (user_login)					
Category	Functional				
Specification	Il sistema deve offrire all'utente la possibilità di effettuare il login attraverso Username e Password.				
Fit Criterion	Il sistema soddisfa questo requisito se all'apertura dell'applicazione web, attraverso cui sarà possibile gestire il sistema domotico, l'utente registrato può effettuare il login, in cui sarà richiesto l'inserimento di Username e Password, una volta validata la loro correttezza, l'utente avrà accesso a tutte le funzionalità disponibili, in accordo con la tipologia di utente a cui appartiene.				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction	<ul style="list-style-type: none">• Richiede soddisfacimento del requisito "Registrazione Utente"• Richiede soddisfacimento del requisito "Interfaccia di gestione cross-platform via web"				
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

<i>Ripristino credenziali (restore_credentials)</i>					
Category	Functional				
Specification	Il sistema deve offrire all'utente registrato la possibilità di resettare la password del proprio account qualora per qualunque motivo non riesca più ad accedere al sistema.				
Fit Criterion	Il sistema soddisfa questo requisito se all'apertura dell'applicazione web, l'utente nella pagina di login può richiedere il recupero della password, verrà quindi richiesto l'inserimento dell'Email dell'utente e se questo risulterà effettivamente registrato al sistema, una e-mail contenente il link di reset verrà inviato.				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction	<ul style="list-style-type: none"> • Richiede soddisfacimento del requisito "Registrazione Utente" • Richiede soddisfacimento del requisito "Interfaccia di gestione cross-platform via web" 				
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

Gestione illuminazione manuale (manual_illum)					
Category	Functional				
Specification	Il sistema deve permettere l'accensione o lo spegnimento manuale delle luci tramite opportuni comandi presenti sull'interfaccia.				
Fit Criterion	Il sistema soddisfa il requisito se l'utente registrato ha la possibilità di accedere ad una dashboard per la gestione di punti luce consentendone l'attivazione e la disattivazione manuale.				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction	<ul style="list-style-type: none"> • Richiede soddisfacimento del requisito "Login Utente" • Richiede soddisfacimento del requisito "Configurazione abitazione" • Richiede soddisfacimento del requisito "Interfaccia di gestione cross-platform via web" 				
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

<i>Gestione illuminazione automatica (auto_illum)</i>					
Category	Functional				
Specification	<p>Il sistema deve offrire la possibilità di definire una programmazione per l'accensione/spegnimento dei punti luce sulla base di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orario Alba/Tramonto • Orari personalizzati 				
Fit Criterion	<p>Il sistema soddisfa il requisito se l'utente registrato ha la possibilità di accedere ad un'interfaccia per la gestione di punti luce programmandoli in base a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orario Alba/Tramonto • Orari personalizzati 				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction	<ul style="list-style-type: none"> • Richiede soddisfacimento del requisito "Login Utente" • Richiede soddisfacimento del requisito "Configurazione abitazione" • Richiede soddisfacimento del requisito "Interfaccia di gestione cross-platform via web" 				
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

<i>Gestione allarme</i> (allarme)					
Category	Functional				
Specification	Il sistema deve permettere l'attivazione o la disattivazione dell'allarme tramite opportuni comandi sull'interfaccia oppure tramite SMS. Inoltre quando viene rilevato un movimento per una possibile intrusione, notifica l'utente sull'interfaccia e tramite Email o SMS.				
Fit Criterion	Il sistema soddisfa il requisito se l'utente registrato ha la possibilità di accedere ad un'interfaccia per l'attivazione/disattivazione dell'allarme, inoltre nel caso in cui il sistema rilevi un movimento all'interno dell'ambiente domestico, quest'ultimo invia una notifica all'utente sull'interfaccia web e sul mezzo di comunicazione prescelto Email o SMS.				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction	<ul style="list-style-type: none"> • Richiede soddisfacimento del requisito "Login Utente" • Richiede soddisfacimento del requisito "Configurazione abitazione" • Richiede soddisfacimento del requisito "Interfaccia di gestione cross-platform via web" 				
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

<i>Gestione riscaldamento (termo)</i>					
Category	Functional				
Specification	<p>Il sistema deve permettere la definizione di una programmazione dell'attività di riscaldamento dell'abitazione attraverso le seguenti modalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funzionamento tradizionale, con indicazione della temperatura desiderata e avvio immediato dell'attività di riscaldamento • Programmazione attività di riscaldamento per ottenere la temperatura desiderata entro l'orario specificato 				
Fit Criterion	Il sistema soddisfa il requisito se l'utente registrato ha la possibilità di accedere ad un'interfaccia per la programmazione del riscaldamento.				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction	<ul style="list-style-type: none"> • Richiede soddisfacimento del requisito "Login Utente" • Richiede soddisfacimento del requisito "Configurazione abitazione" • Richiede soddisfacimento del requisito "Interfaccia di gestione cross-platform via web" 				
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

3.4 Requisiti Utente Amministratore

Configurazione abitazione (core_config)					
Category	Functional				
Specification	Il sistema deve offrire all'utente amministratore la possibilità di definire l'organizzazione dell'abitazione e la sua configurazione in termini di dispositivi (Attuatori e Sensori) presenti.				
Fit Criterion	Il requisito è soddisfatto se l'utente amministratore ha la possibilità di definire l'organizzazione della casa in termini di: <ul style="list-style-type: none">• Piani• Stanze• Dispositivi				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction	<ul style="list-style-type: none">• Richiede soddisfacimento del requisito "Login Utente"• Richiede soddisfacimento del requisito "Interfaccia di gestione cross-platform via web"				
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

<i>Gestione utenti amministratore</i>					
Category	Functional				
Specification	L'utente amministratore deve avere la possibilità di approvare o rifiutare la registrazione di un utente e gestire i loro permessi rispetto l'utilizzo delle varie funzionalità.				
Fit Criterion	Il sistema soddisfa il requisito se una sezione apposita dell'interfaccia offre all'utente amministratore la possibilità di gestire tramite comandi di approvazione o rifiuto le richieste pendenti di registrazione, sottoposte dagli utenti non ancora iscritti ufficialmente al sistema.				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction	<ul style="list-style-type: none"> • Richiede soddisfacimento del requisito "Registrazione Utente" • Richiede soddisfacimento del requisito "Login Utente" • Richiede soddisfacimento del requisito "Interfaccia di gestione cross-platform via web" 				
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

3.5 Requisiti non funzionali

<i>Tempi risposta per le richieste (time_req)</i>					
Category	Non Functional				
Specification	Il tempo che intercorre tra una richiesta di comando attuatore e la sua effettiva realizzazione non deve superare i tre secondi.				
Fit Criterion	Il sistema soddisfa il requisito se gli utenti possono prendere atto dell'applicazione del comando impartito entro tre secondi dal momento in cui la richiesta è stata inviata.				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction					
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

<i>Disponibilità del sistema (system_avail)</i>					
Category	Non Functional				
Specification	Il sistema deve essere disponibile per il 97% del tempo nell'arco di un anno.				
Fit Criterion	Il sistema soddisfa questo requisito se garantisce una disponibilità pari al 97% nell'arco di un anno, limitando al minimo interruzioni del servizio legate a possibili malfunzionamenti o aggiornamenti del software a corredo del sistema domotico.				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction					
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

<i>Garanzia riservatezza e località delle informazioni sensibili (privacy)</i>					
Category	Non Functional				
Specification	Le informazioni riguardanti il sistema, i dati dell'impianto e degli utenti devono essere memorizzate localmente e in modo sicuro, al fine di assicurare e preservare la riservatezza delle informazioni.				
Fit Criterion	Il sistema soddisfa il requisito se le informazioni maggiormente sensibili vengono criptate e memorizzate localmente. Nessun servizio di memorizzazione esterno alla rete locale può essere utilizzato per la persistenza dei dati sensibili.				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction					
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

<i>Il sistema deve essere scalabile rispetto ai dispositivi collegabili (scalability)</i>					
Category	Non Functional				
Specification	Il sistema deve essere scalabile rispetto al numero di dispositivi collegabili. In particolare: devono essere supportati fino a 8 punti luce (termostato incluso) e 5 sensori.				
Fit Criterion	Il sistema deve essere espandibile nel tempo consentendo quindi l'aggiunta di nuovi dispositivi, adattandosi all'evoluzione delle necessità degli utilizzatori e fino ai limiti riportati.				
Source	Elicitazione dei requisiti				
Interaction					
Priority	Molto Bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta

4. Casi d'uso

Nome del caso d'uso	Gestione antifurto
Portata	Sistema antifurto
Attore primario	Utente registrato/amministratore
Parti interessate e interessi	Utente: vuole interagire con il sistema d'allarme della casa. Attuatore: agisce direttamente sull'allarme in base alle richieste ricevute.
Pre-condizioni	L'utente è autenticato sulla piattaforma.
Garanzie di successo	Il sistema è collegato e la rete wireless è attiva. Il sistema è stato configurato accuratamente.
Scenario principale successo	L'utente inputa una richiesta tramite l'interfaccia per l'accensione/spegnimento dell'allarme di casa, quindi il sistema effettuerà il compito richiesto e sull'interfaccia viene mostrato un feedback visivo sull'esito dell'operazione richiesta (e.g. un indicatore l'accensione/spegnimento dell'allarme).
Estensioni (scenari alternativi e fallimento)	L'utente inputa la richiesta sull'interfaccia, ma non viene mostrato nulla, mentre l'allarme viene acceso/spento. L'utente inputa la richiesta di accensione/spegnimento dell'allarme sull'interfaccia, quindi viene mostrato che la richiesta è stata effettuata, quando invece non è stata eseguita. L'utente inputa la richiesta sull'interfaccia, ma non viene inviata o ricevuta dal sistema, quindi non accade nulla. Senza che alcuna richiesta venga inputata l'allarme viene acceso/spento e all'utente viene/non viene mostrato il cambiamento.
Requisiti speciali (non funzionali)	Il sistema deve effettuare la richiesta in un tempo minore di 0.25 secondi e mostrare il cambiamento dopo al massimo 0.25 secondi.
Elenco variabili tecnologiche e dei dati (varianti metodi i/o)	L'input è la richiesta dell'utente e l'output è la risposta del sistema da parte della richiesta.
Varie (problemi aperti ecc...)	Un problema potrebbe essere l'uso (e l'interpretazione degli elementi) della web app che si potrebbe vanificare tramite un rapido tutorial al primo utilizzo.

Nome del caso d'uso	Gestione riscaldamento
Portata	Termostato, sistema riscaldamento
Attore primario	Utente
Parti interessate e interessi	<p>Utente: vuole interagire con il sistema di gestione della temperatura nella casa.</p> <p>Sensore di temperatura: rileva il livello di temperatura fuori e all'interno della casa.</p> <p>Attuatore: agisce direttamente sul termostato in base alle richieste ricevute e al livello di temperatura registrato dal sensore.</p>
Pre-condizioni	L'utente è autenticato sulla piattaforma.
Garanzie di successo	<p>Il sistema è collegato e la rete wireless è attiva.</p> <p>Il sistema è stato configurato accuratamente.</p>
Scenario principale successo	<p>L'utente inputa una richiesta tramite l'interfaccia web per la regolazione del riscaldamento, quindi il sistema riceve la richiesta e agisce di conseguenza.</p> <p>L'utente inputa una richiesta tramite l'interfaccia web per la regolazione del livello di temperatura ad un certo orario e il sistema in base alla temperatura rilevata dal sensore accenderà il riscaldamento in modo da ottenere la temperatura all'ora richiesta.</p>
Estensioni (scenari alternativi e fallimento)	<p>L'utente inputa la richiesta sull'interfaccia, ma non viene mostrato nulla, mentre il riscaldamento viene regolato.</p> <p>L'utente inputa la richiesta di regolazione della temperatura sull'interfaccia, quindi viene mostrato che la richiesta è stata effettuata, quando invece non è stata eseguita.</p> <p>L'utente inputa la richiesta sull'interfaccia, ma non viene inviata o ricevuta dal sistema, quindi non accade nulla.</p> <p>Senza che alcuna richiesta venga inputata il riscaldamento viene regolato e all'utente viene/non viene mostrato il cambiamento sull'interfaccia</p>
Requisiti speciali (non funzionali)	Il sistema deve effettuare la richiesta in un tempo minore di 0.25 secondi e mostrare il cambiamento dopo al massimo 0.25 secondi.
Elenco variabili tecnologiche e dei dati (varianti metodi i/o)	L'input è la richiesta dell'utente e l'output è la risposta del sistema da parte della richiesta.
Varie (problemi aperti ecc...)	Un problema potrebbe essere l'uso (e l'interpretazione degli elementi) della web app che si potrebbe vanificare tramite un rapido tutorial al primo utilizzo.

Nome del caso d'uso	Gestione illuminazione
Portata	Sistema di gestione dei punti luce, illuminazione
Attore primario	Utente
Parti interessate e interessi	Utente: vuole interagire con il gestore dell'illuminazione della casa. Attuatore: agisce direttamente sull'illuminazione in base alle richieste ricevute.
Pre-condizioni	L'utente è autenticato sulla piattaforma.
Garanzie di successo	Il sistema è collegato e la rete wireless è attiva. Il sistema è stato configurato accuratamente.
Scenario principale successo	L'utente inputa una richiesta tramite l'interfaccia per l'accensione/spegnimento della luce per una certa stanza che indurrà l'attuatore ad eseguire l'azione di accensione/spegnimento della lampadina nel locale scelto. Inoltre sull'interfaccia viene mostrato il cambiamento per la stanza e il dispositivo su cui si è agito.
Estensioni (scenari alternativi e fallimento)	L'utente inputa la richiesta sull'interfaccia, ma non viene mostrato nulla, mentre viene accesa/spenta la luce.. L'utente inputa la richiesta di accensione/spegnimento della luce sull'interfaccia, quindi viene mostrato che la richiesta è stata effettuata, quando invece non è stata eseguita. L'utente inputa la richiesta sull'interfaccia, ma non viene inviata o ricevuta dal sistema, quindi non accade nulla. Senza che alcuna richiesta venga inputata la luce viene accesa/spenta e all'utente viene/non viene mostrato il cambiamento sull'interfaccia
Requisiti speciali (non funzionali)	Il sistema deve effettuare la richiesta in un tempo minore di 0.25 secondi e mostrare il cambiamento dopo al massimo 0.25 secondi.
Elenco variabili tecnologiche e dei dati (varianti metodi i/o)	L'input è la richiesta dell'utente e l'output è la risposta del sistema da parte della richiesta.
Varie (problemi aperti ecc...)	Un problema potrebbe essere l'uso (e l'interpretazione degli elementi) della web app che si potrebbe vanificare tramite un rapido tutorial al primo utilizzo.

Nome del caso d'uso	Configurazione
Portata	Intero sistema
Attore primario	Utente registrato/amministratore
Parti interessate e interessi	<p>Utente: tramite l'interfaccia configura i vari sensori e le parti che regolano il sistema</p> <p>Sensori e attuatori: vengono configurati in base alle indicazioni dell'utente</p>
Pre-condizioni	<p>L'utente ha acceduto all'interfaccia web tramite l'e-mail e la password.</p> <p>L'utente ha posizionato i sensori e gli attuatori nella casa.</p>
Garanzie di successo	<p>Persistenza dei dati</p> <p>I sensori sono stati posizionati correttamente</p> <p>L'utente nel caso non sia amministratore deve avere i diritti per interagire con il riscaldamento della casa</p>
Scenario principale successo	<p>L'utente posiziona correttamente i sensori e gli attuatori dopodichè tramite la piattaforma web configura i piani e le stanze in base alla planimetria della propria casa tramite un "topic" che decide l'utente. A questo punto configura il sensore/attuatore in base alla stanza e piano in cui si trova riferendosi al pin scritto sul sensore/attuatore e descrivendone la propria tipologia: attuatore luce, attuatore switch/pulsante e sensore. Infine gli nomina tramite un "topic" e può decidere di assegnarli anche una descrizione. A questo punto i sensori saranno pronti per l'utilizzo dell'utente.</p>
Estensioni (scenari alternativi e fallimento)	<p>Al sensore non viene configurato alla propria stanza e al proprio piano</p> <p>I piani non vengono configurati.</p> <p>Le stanze non vengono configurate.</p> <p>Un sensore/attuatore non viene riconosciuto dal sistema.</p> <p>Il sistema non riesce a memorizzare un piano.</p> <p>Il sistema non riesce a memorizzare una stanza.</p>
Requisiti speciali (non funzionali)	<p>Il database deve rimanere a disposizione per il 99% del tempo di attività.</p> <p>Il database non deve essere accessibile se non al sistema.</p> <p>Il "topic" nella configurazione del sensore è unico rispetto alla stanza e al piano considerato.</p>

5. Appendice

5.1 Criteri di valutazione per l'assegnazione dei valori di Priorità ai requisiti

Per la valutazione della priorità dei requisiti, sono stati presi in considerazione i seguenti fattori:

1. Rilevanza per propedeuticità per il funzionamento complessivo del sistema.
2. Interdipendenze implementative delle varie funzionalità. Alcuni requisiti hanno influenza su di altri e possono costituirne un supporto su cui ulteriori requisiti si basano.
3. Rilevanza per gli utenti finali, secondo quanto appreso dalle interviste e group sessions.

Misurando l'impatto di questi fattori su ognuno dei requisiti, questi sono i livelli di priorità assegnati:

- **Priorità bassa o molto bassa** indica un requisito superfluo alla definizione e delineazione del sistema. È generalmente rinviabile e non ha ricadute importanti sul resto del sistema. Non sono requisiti imprescindibili ma contribuiscono al raggiungimento della sua maturazione, performance, stabilità e qualità/facilità d'utilizzo.
- **Priorità media** indica un certo grado di importanza e di influenza sul sistema. Non hanno una caratteristica di urgenza ma sono necessari al progetto.
- **Priorità alta o medio alta** indica che il requisito è relativo ad una funzionale essenziale. L'insieme di questi requisiti definisce e descrive il sistema base che abbiamo costruito. Questi requisiti e il modo in cui vengono soddisfatti influenzano grossa parte del resto.

5.2 Attività di elicitazione dei requisiti

Documento elicitazione dei requisiti

Indice

- 1) Contesto e Descrizione del progetto**
- 2) Stakeholder**
- 3) Piano di Lavoro per l'elicitazione dei requisiti:**
- 4) Background study**
- 5) Questionario**
- 6) Analisi risposte al questionario**
- 7) Riassunto Requisiti evinti tramite i questionari**
- 8) Obiettivo dell'intervista**
- 9) Interviste ai Committenti**
- 10) Riassunto Requisiti emersi tramite le interviste**

1 - Contesto e Descrizione del progetto

Un'agenzia immobiliare è interessata all'introduzione all'interno dei propri immobili di un nuovo sistema di controllo domotico con l'obiettivo di espandere il target di pubblico grazie all'implementazione di soluzioni e tecnologie in grado di semplificare le attività quotidiane.

Il sistema commissionato deve proporsi come un impianto di controllo domotico integrato in grado di offrire numerose funzionalità finalizzate a semplificare e ad ottimizzare attività quotidiane e/o di gestione efficiente dell'energia, in grado perciò di interagire con i principali impianti e apparecchiature della casa, riuscendo così ad adattare ciò che già è presente all'interno dell'immobile, alle attuali esigenze di un tipico acquirente in cerca di un'abitazione.

2 - Stakeholder

Per l'attività di elicitazione dei requisiti sono stati individuati i seguenti stakeholder.

1	Committente (Direttore dell'agenzia immobiliare e finanziatore del Progetto) (1)
2	Prototipi di Utenti (100)

Tale scelta è motivata dal fatto che per realizzare un sistema di controllo domotico usufruibile effettivamente nel quotidiano, risulta indispensabile tenere in considerazione sia le richieste e le idee proposte dai committenti sia i commenti e le indicazioni dei potenziali utilizzatori del prodotto finale.

3 - Piano di Lavoro per l'elicitazione dei requisiti

- 1) Background Study
- 2) Produzione questionario
- 3) Sottomissione questionario
- 4) Analisi delle risposte del questionario
- 5) Esecuzione Interviste
- 6) Identificazione dei requisiti

4 - Background study

Per ottenere maggiori informazioni in merito al dominio applicativo del sistema software da realizzare, è stata svolta un'attività di *background study*, in cui attraverso alcuni documenti forniti dall'agenzia e attraverso ricerche relative a sistemi paragonabili già presenti sul mercato, è stato possibile rilevare che:

1. Le statistiche riguardanti le smart house mostrano che nel 2020, solamente in America, questo mercato varrà circa 40 miliardi di dollari.
2. La maggior parte delle persone che approccia per la prima volta a questi sistemi indica come principale vantaggio la semplificazione delle attività quotidiane e la riduzione delle spese grazie ad una gestione efficiente degli impianti.
3. Il numero di persone che acquista prodotti "smart" è in continua crescita soprattutto tra il pubblico più giovane, infatti solo in America circa il 47% dei Millennials possiede più di un dispositivo integrabile all'interno di un impianto domotico, mentre il 70% di coloro che già ne possiedono uno, ha dichiarato di aver programmato un altro acquisto nel breve periodo.

4. La maggior parte degli acquirenti si è rivolta a questa tipologia di sistemi per avere la possibilità di poter gestire da remoto la propria abitazione, in particolare ciò che si evince dalle indagini di mercato disponibili in rete:
 - a. il 33% degli utenti desidera controllare termostati e condizionatori;
 - b. il 30% degli utenti desidera controllare le serrature e gli allarmi;
 - c. il 20% degli utenti desidera controllare le luci;
 - d. il 13% degli utenti desidera avere informazioni in merito a qualità dell'aria, fughe di gas e inquinamento.
5. Circa il 74% delle persone in cerca di un'abitazione ritiene che la presenza di un sistema domotico costituisca un incentivo all'acquisto, mentre il 26% non pensa di voler introdurre dispositivi smart nelle proprie case nel prossimo futuro, soprattutto per i problemi di sicurezza informatica e privacy che coinvolgono questa tipologia di sistemi.
6. Negli stati uniti due terzi degli smart speaker sono di Amazon, circa un terzo a favore di Google, mentre una quota pressoché irrisoria incorpora altri produttori come Apple.

5 - Questionario

Dopo una prima analisi del contesto applicativo svolto per mezzo del "Background Study", è stato prodotto un questionario da sottoporre a dei prototipi di Utenti per capire in modo rapido e conciso l'interesse da parte delle persone per i dispositivi Smart e quali potrebbero essere le funzionalità e le caratteristiche più richieste dal punto di vista di un potenziale utente in aggiunta a quanto già reso noto da altre indagini di mercato reperibili online.

N°1) Possiedi già un dispositivo domotico per la casa ?	Risultato
1. Sì, solo uno	38 %
2. Sì, ne possiedo più di uno	27 %
3. No, non ne ho	35 %

N°2) Saresti interessato all'acquisto di un primo/altro dispositivo per il controllo domotico che porterebbe alla semplificazione delle attività quotidiane all'interno della tua abitazione ?	Risultato
1. Sì, ne sarei interessato	80 %
2. No, non ne sono interessato	20 %

N°3) Come preferiresti interagire con le funzionalità offerte da un sistema di controllo domotico ?	Risultato
1. Interfaccia di gestione cross-platform via web	38 %
2. Applicazione su cellulare	30 %
3. Interazione tramite comandi vocali con assistenti come Google Assistant o Amazon Alexa	25 %
4. Interazione tramite SMS	7 %

N°4) Possiedi già un dispositivo come Amazon Echo o Google Home o un altro tipo di assistente vocale ?	Risultato
1. Sì, ho un dispositivo Google Home	21 %
2. Sì, ho un dispositivo Amazon Echo	26 %
3. Sì, ho un altro tipo di assistente vocale	8 %
4. No, non ho dispositivi smart o non ne ho che siano anche assistenti vocali	45%

N°5) Quali sono le funzionalità a cui saresti più interessato nel caso volessi acquistare sistema di controllo domotico ? (Scelta multipla fino a 3)	Risultato
1. Gestione illuminazione	18 %
2. Gestione riscaldamento	19 %
3. Gestione consumi energia/gas	13 %
4. Gestione allarme	20 %

5. Gestione videosorveglianza	10 %
6. Gestione videocitofonia e accessi	9 %
7. Gestione diffusione sonora	5 %
8. Rivelatori di fumo o monossido di carbonio	6 %

6 Analisi risposte al questionario

Attraverso il questionario è stato possibile verificare se l'utenza può essere interessata al prodotto che si desidera realizzare, cercando allo stesso tempo di individuare quali fossero le caratteristiche maggiormente ricercate in questo tipo sistemi.

Di seguito alcune considerazioni emerse a seguito della compilazione dei questionari:

1. Attraverso la prima domanda è stato possibile capire quante persone a cui è stato sottoposto il questionario abbiano già avuto a che fare con dispositivi smart. Il 65% del campione afferma di avere già in casa almeno un dispositivo di questo tipo, il che testimonia la buona diffusione di questa tipologia di sistemi nonostante siano comunque di recente diffusione.
2. Attraverso la seconda domanda si è invece voluto verificare l'interesse da parte dell'utenza nei confronti di questi sistemi, verificando che l'80% ha intenzione di effettuare per la prima volta o ripetere l'acquisto di un dispositivo smart per la casa.
3. Attraverso la terza domanda, riguardante la tipologia di interazione preferita, la maggioranza degli utenti preferirebbe un'interfaccia web multiplatforma, il 30% ha espresso il desiderio di avere un'applicazione scaricabile su smartphone, mentre il 25% desidererebbe interagire con il sistema tramite comandi vocali, infine solo il 7% desidera interagire tramite SMS.
4. Attraverso la quarta domanda è stato possibile verificare quanti utenti all'interno del campione analizzato siano già in possesso di uno smart speaker, ciò che è emerso dall'analisi testimonia una diffusione di questa tipologia di dispositivi di poco superiore al 50% con una prevalenza dei dispositivi Echo di Amazon, che però risulta coprire il 77 % dei utenti possessori di un dispositivo smart home.
5. Attraverso la quinta domanda è stato chiesto al campione di esprimere una preferenza in merito a tre funzionalità che un sistema domotico dovrebbe offrire, i risultati emersi hanno mostrato come le funzionalità maggiormente richieste risultino essere, gestione dell'illuminazione, riscaldamento e allarme.

7 - Riassunto Requisiti evinti tramite i questionari

1	Interfaccia di gestione cross-platform via web
2	Interazione tramite comandi vocali con assistenti come Google Assistant o Amazon Alexa
3	Interazione tramite SMS
4	Applicazione su cellulare
5	Gestione illuminazione
6	Gestione allarme
7	Gestione riscaldamento

8 - Obiettivo dell'intervista

Attraverso le interviste agli stakeholder vogliamo comprendere al meglio quali feature sviluppare effettivamente, soprattutto in riferimento alle risposte che sono state dai potenziali utenti nei questionari.

9 - Interviste ai Committenti

Q1: In riferimento ai risultati emersi tramite i questionari. Quali funzionalità il sistema SHA dovrebbe effettivamente offrire ?

A1: Le funzionalità che il sistema dovrà implementare riguarderanno:

- Gestione illuminazione: L'utente dovrà avere la possibilità di accendere/spegnere le luci della propria abitazione, con anche la possibilità di definirne una programmazione sulla base degli orari di alba e tramonto.
- Gestione del riscaldamento: L'utente dovrà avere la possibilità di impostare la temperatura desiderata, scegliendo se raggiungere la temperatura avviando immediatamente l'impianto di riscaldamento oppure definirne una programmazione indicando data e ora in cui raggiungere il setpoint desiderato.
- Gestione allarme: L'utente dovrà avere la possibilità di attivare o disattivare l'allarme della propria abitazione, ricevendo una notifica via E-mail/SMS nel momento in cui venga rilevata un'attività sospetta o un movimento all'interno dell'ambiente domestico.

Q2: Gli utenti che desiderano utilizzare il sistema dovranno registrarsi ed autenticarsi, quali modalità di registrazione dovranno essere implementate (es. Social network, Google o registrazione classica) ?

A2: L'utente per usufruire delle funzionalità dovrà necessariamente registrarsi ed autenticarsi, attualmente si richiede di realizzare una registrazione classica in cui dovranno essere richiesti all'utente username, email, cellulare e password.

Q3: Per la gestione delle funzionalità "amministrative" legate principalmente alla configurazione dell'abitazione in termini di Piani/Stanze/Dispositivi e alla gestione degli utenti stessi, è stato previsto di rendere amministratore il primo utente registrato al sistema in modo tale da evitare configurazioni errate da parte di soggetti inesperti. Questa soluzione risulta essere valida ai fini del progetto o necessita di alcune modifiche a riguardo ?

A3: Sì è sicuramente una soluzione adatta alla tipologia di sistema, in questo modo l'amministratore potrà configurare l'organizzazione dell'abitazione e gestire la registrazione degli utenti, in aggiunta a quanto già detto prevederei l'invio di una notifica all'amministratore a seguito di ogni nuova registrazione, in modo tale da informarlo della necessità di approvare o rifiutare la registrazione stessa.

Q4: Tramite il questionario sottoposto ad un campione di potenziali utenti è stato chiesto quale fosse la piattaforma di interazione preferita per la fruizione di funzionalità domotiche, alla luce di quanto emerso, quali piattaforme di interazione dovrebbero essere sviluppate e se più d'una in quale ordine ?

A4: Per prima cosa direi che la piattaforma web rappresenti il punto di partenza, indispensabile per consentire alla maggior parte degli utenti di usufruire delle funzionalità offerte, in aggiunta a ciò, vista la discreta diffusione dei dispositivi di assistenza vocale, prevederei l'integrazione anche di questa modalità di comunicazione con il sistema SHA, tralasciando momentaneamente l'interazione tramite SMS e l'applicazione mobile che molto probabilmente sarà sviluppata in un prossimo futuro

Q5: In relazione ai tempi di risposta e alla scalabilità del sistema, vi sono elementi di rilievo da tenere in considerazione ?

A5: In riferimento ai tempi di risposta desidererei che il tempo intercorso tra l'invio del comando e la sua effettiva realizzazione non superi di molto i 3 secondi, mentre per quanto riguarda la scalabilità in relazione al numero di dispositivi collegabili, prevedere come punto di partenza la possibilità di gestirne un minimo di otto dispositivi, magari con la possibilità futura di espandere il sistema tramite moduli aggiuntivi.

Q6: In relazione ai requisiti di disponibilità e riservatezza del sistema, vi sono elementi di rilievo che dovranno essere tenuti in considerazione durante le fasi di definizione dell'architettura progettuale (es. Ridondanze, disponibilità nell'arco di un anno, Mean Time Between Failure)?

A6: In riferimento alla disponibilità del sistema, preferirei limitare al minimo indispensabile interruzioni di servizio dovuti a malfunzionamenti o aggiornamenti software, senza per questo richiedere soluzioni ridondate che altrimenti aumenterebbero i costi, all'incirca una disponibilità compresa tra il 95% - 97% nell'arco di un anno sarà più che accettabile.

Mentre per i requisiti di riservatezza, si richiede che ogni informazione venga memorizzata esclusivamente in locale senza appoggiarsi a servizi di storage o database esterni, al fine di garantire la privacy e la località delle informazioni.

Q7: Vi sono altre richieste relative a funzionalità che il sistema dovrebbe poter offrire in aggiunta a quelle fondamentali già considerate ?

A7: In aggiunta alla funzionalità già discusse, introdurrei la visualizzazione di uno storico delle temperature, tramite un grafico di semplice lettura visualizzabile dalla piattaforma web e la possibilità di abilitare la gestione randomica delle luci di casa nel momento in cui l'allarme risulti attivato, in modo tale da scoraggiare ulteriormente eventuali furti da parte di soggetti malintenzionati.

10 Riassunto Requisiti emersi tramite le interviste

Tempi risposta per le richieste
Il sistema deve essere scalabile rispetto ai dispositivi collegabili
Disponibilità del sistema
Garanzia riservatezza e località delle informazioni sensibili
Storico riscaldamento
Gestione casuale luci come dissuasore anti intrusione
Configurazione abitazione
Gestione utenti amministratore