



OUT OF BOUNDS

ANALISI DEI REQUISITI
PROGETTO CAPTCHA
Versione 2.0

Responsabile	Valentina Caputo
Redattore	Jacopo Angeli
Verificatore	Valentina Caputo
Uso	Esterno
Destinatari	Out of Bounds prof. Tullio Vardanega prof. Riccardo Cardin Zucchetti s.p.a.

CONTATTI

sweoutofbounds@gmail.com

REPOSITORIES

[orgs/SWE-OutOfBounds/repositories](https://github.com/SWE-OutOfBounds/repositories)

Registro delle Modifiche

Versione	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
2.0.0	2023/02/14	Valentina Caputo	Responsabile	Approvazione e rilascio.
1.1.0	2023/01/27	Valentina Caputo	Verificatore	Verifica del documento.
1.0.5	2023/01/27	Jacopo Angeli	Analista	Modifica sezione 3 (come da VerbaleEsterno_20230125).
1.0.4	2023/01/26	Jacopo Angeli	Analista	Modifica sezione 3 (come da VerbaleEsterno_20230125).
1.0.3	2023/01/16	Jacopo Angeli	Analista	Modifica sezione 3.
1.0.2	2023/01/10	Jacopo Angeli	Analista	Modifica sezione 3.
1.0.1	2023/01/05	Jacopo Angeli	Analista	Modifica sezione 3.
1.0.0	2022/12/27	Michele Cazzaro	Responsabile	Approvazione e rilascio.
0.3.0	2022/12/26	Jacopo Angeli	Verificatore	Verifica documento.
0.2.1	2022/12/26	Edoardo Retis	Analista	Correzione errori, aggiunta del paragrafo §3.4 e stesura sezione §5.
0.2.0	2022/12/22	Alberto Matte-razzo	Verificatore	Verifica documento.
0.1.2	2022/12/15	Simone Bisortole	Analista	scrittura paragrafo §4.2 e §4.4
0.1.1	2022/12/09	Michele Cazzaro	Analista	Rimosso UC2.1.4 e accorpato a UC2.1.3, stesura paragrafo §4.1 e §4.3
0.1.0	2022/12/02	Edoardo Retis	Verificatore	verifica del documento

0.0.5	2022/12/01	Valentina Caputo	Analista	Aggiornamento paragrafo §3.1 sulla base della riunione (VerbaleInterno_20221201)
0.0.4	2022/11/29	Alberto Matte-razzo	Analista	Stesura paragrafo §3.2 e sezioni a seguire sui casi d'uso individuati
0.0.3	2022/11/21	Valentina Caputo	Analista	Stesura introduzione §1 e sue sottosezioni, stesura paragrafo §3.1
0.0.2	2022/11/21	Alberto Matte-razzo	Analista	Stesura paragrafo §2 e introduzione §3
0.0.1	2022/11/05	Jacopo Angeli	Amministratore	Creazione scheletro del documento

Tabella 1: Registro delle modifiche

Indice

1	Introduzione	5
1.1	Scopo del documento	5
1.2	Scopo del capitolato	5
1.3	Glossario	5
1.4	Riferimenti	5
1.4.1	Normativi	5
1.4.2	Informativi	5
2	Descrizione del prodotto	6
2.1	Scopo del prodotto	6
2.2	Vincoli progettuali	6
3	Casi d'Uso	7
3.1	Attori	7
3.2	Panoramica sui casi d'uso - <i>WebApp</i>	8
3.3	UC1 Registrazione al sistema	9
3.3.1	UC1.1 Inserimento nome	10
3.3.2	UC1.2 Inserimento cognome	10
3.3.3	UC1.3 Inserimento indirizzo <i>email</i>	10
3.3.4	UC1.4 Inserimento nome utente	10
3.3.5	UC1.5 Inserimento <i>password</i>	10
3.4	UC2 Accesso al sistema	11
3.4.1	UC2.1 Inserimento nome utente	11
3.4.2	UC2.2 Inserimento <i>password</i>	12
3.5	UC3 Risoluzione CAPTCHA	12
3.5.1	UC3.1 Visualizzazione contenuto del test	13
3.5.2	UC3.2 Inserimento valore del test	13
3.6	UC4 Visualizzazione errore di formato	13
3.7	UC5 Visualizzazione errore di credenziali errate	13
3.8	UC6 Visualizzazione errore di fallimento del CAPTCHA	14
3.9	UC7 Visualizzazione errore di credenziali in uso	14
3.10	UC8 Visualizzazione <i>password</i> in chiaro	14
3.11	Panoramica casi d'uso - Servizio CAPTCHA	15
3.12	UC9 Istanzializzazione del modulo di test	15
3.13	UC10 Visualizzazione risultato del test	15
3.14	UC11 Ripristino modulo di test	16
3.15	UC12 Modifica stile del modulo di test	16
4	Requisiti	17
4.1	Requisiti funzionali	17
4.2	Requisiti di qualità	18
4.3	Requisiti di vincolo	19
4.4	Requisiti prestazionali	20
5	Tracciamento	21
5.1	Fonte dei requisiti	21
5.2	Riepilogo dei requisiti	23

Elenco delle tabelle

1	Registro delle modifiche	2
2	Requisiti Funzionali	17
3	Requisiti di Qualità	18
4	Requisiti di vincolo	19
5	Requisiti di Qualità	20
6	Tracciamento dei requisiti	22
7	Riepilogo dei requisiti	23

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il documento ha come scopo la descrizione e la raccolta di tutti i casi d'uso e requisiti individuati dal gruppo in fase di analisi.

1.2 Scopo del capitolato

La richiesta dell'azienda Zucchetti è un servizio *web CAPTCHA_G*, ovvero un prodotto che discrimini esseri umani da *bot_G* artificiali. Il tipo di tecnologia e la modalità di sviluppo non sono soggetti ad alcun vincolo.

1.3 Glossario

I termini che possono generare dubbi riguardo al loro significato vengono contrassegnati con una lettera G al pedice, a indicare che il termine si può trovare nel documento *Glossario V1.0+*.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Normativi

- [Regolamento del progetto didattico](#),
- [Documentazione Capitolato presentato dall'azienda](#).

1.4.2 Informativi

- [Piano di progetto V1.0+](#),
- [Analisi dei requisiti — Slide T07 del corso "Ingegneria del Software" \(A.A. 2022/2023\)](#),
- [Analisi e descrizione delle funzionalità — Slide fornita dal corso "Ingegneria del Software" \(A.A. 2022/2023\)](#).

2 Descrizione del prodotto

2.1 Scopo del prodotto

Lo scopo del prodotto è quello d'implementare un servizio *web* che fornisca allo sviluppatore che lo utilizzerà uno strumento in grado di distinguere se una sessione sia effettuata da un essere umano o da un *bot*_G, artificiale o meno.

2.2 Vincoli progettuali

L'azienda proponente, all'interno del capitolato, ha posto dei vincoli alla consegna del prodotto:

- Servizio *CAPTCHA*_G: la consegna finale consiste nella sua parte primaria di una libreria che fornisca un modulo *CAPTCHA*_G utilizzabile da un'applicazione *web*,
- Applicazione *web*: in aggiunta al servizio sopra citato deve essere consegnata una applicazione *web* composta da almeno una pagina di *login* che utilizzi il servizio sviluppato,
- Linguaggio: l'applicazione deve utilizzare HTML, CSS o JavaScript lato *client*, mentre la parte *server* deve essere sviluppata utilizzando Java o PHP,
- Tipologia del servizio: il servizio deve essere di tipo *Open Source*_G,
- Verifica d'ineludibilità: La consegna deve contenere una verifica dimostrante l'ineludibilità del servizio creato,
- Manuale: il servizio deve essere consegnato con un manuale di utilizzo e manutenzione,
- Analisi del prodotto: la consegna deve contenere "un'analisi sulle tecnologie utilizzate, al fine d'indicare quali sviluppi futuri di *Machine Learning*_G, *Intelligenza Artificiale*_G o qualunque altro tipo possano con il tempo rendere inefficace il sistema di verifica".

3 Casi d'Uso

La sezione descrive dettagliatamente tutti i casi d'uso individuati in fase di analisi e durante le riunioni con rappresentate aziendale di Zucchetti S.p.A.

Ogni caso d'uso rappresenta un insieme di scenari che hanno in comune uno scopo finale per un utente generico del sistema, chiamato attore. I casi d'uso possono essere descritti tramite *diagrammi dei casi d'uso*, possono estendersi in più sotto casi e possiedono una *precondizione_G* seguita da una *post condizione_G*.

Ogni caso d'uso è definito dal suo nome e tramite la seguente struttura:

- **Attori:** indica gli attori principali e secondari del caso d'uso,
- **Descrizione:** viene riportata una breve descrizione del caso d'uso,
- **Precondizione_G:** specifica le condizioni che sono indicate come vere prima del verificarsi degli eventi del caso d'uso,
- **Post condizione_G:** specifica le condizioni che sono indicate come vere dopo il verificarsi degli eventi del caso d'uso,
- **Scenario principale:** rappresenta il flusso degli eventi,
- **Estensioni:** specificano i casi d'uso che estendono questo caso d'uso.

3.1 Attori

Gli attori dei casi d'uso individuati dal gruppo in seguito all'analisi del capitolato e agli incontri con il proponente sono i seguenti:

- **Utente:** utente che interagisce col sistema. Vista la natura dell'applicazione richiesta, l'utente è sempre inteso senza sessione attiva,
- **Utente registrato:** specializzazione di utente. Rappresenta un cliente che possiede una stringa univoca identificativa (nome utente) e una *password* di accesso, entrambe fornite dall'utente stesso durante la funzione di registrazione,
- **Utente non registrato:** specializzazione di utente non registrato al sistema,
- **Servizio CAPTCHA_G:** componente esterna all'applicazione ma interna al progetto che attesta l'umanità di un'interazione al sistema,
- **WebApp:** qualsiasi applicazione *web* che utilizza il servizio CAPTCHA_G sviluppato.

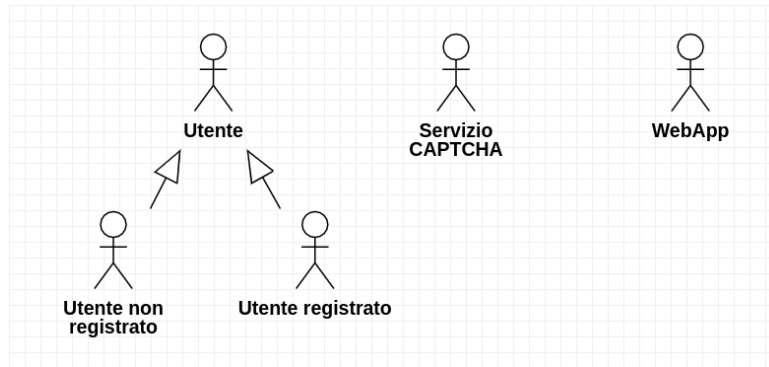


Figura 1: Gerarchia attori primari

3.2 Panoramica sui casi d'uso - *WebApp*

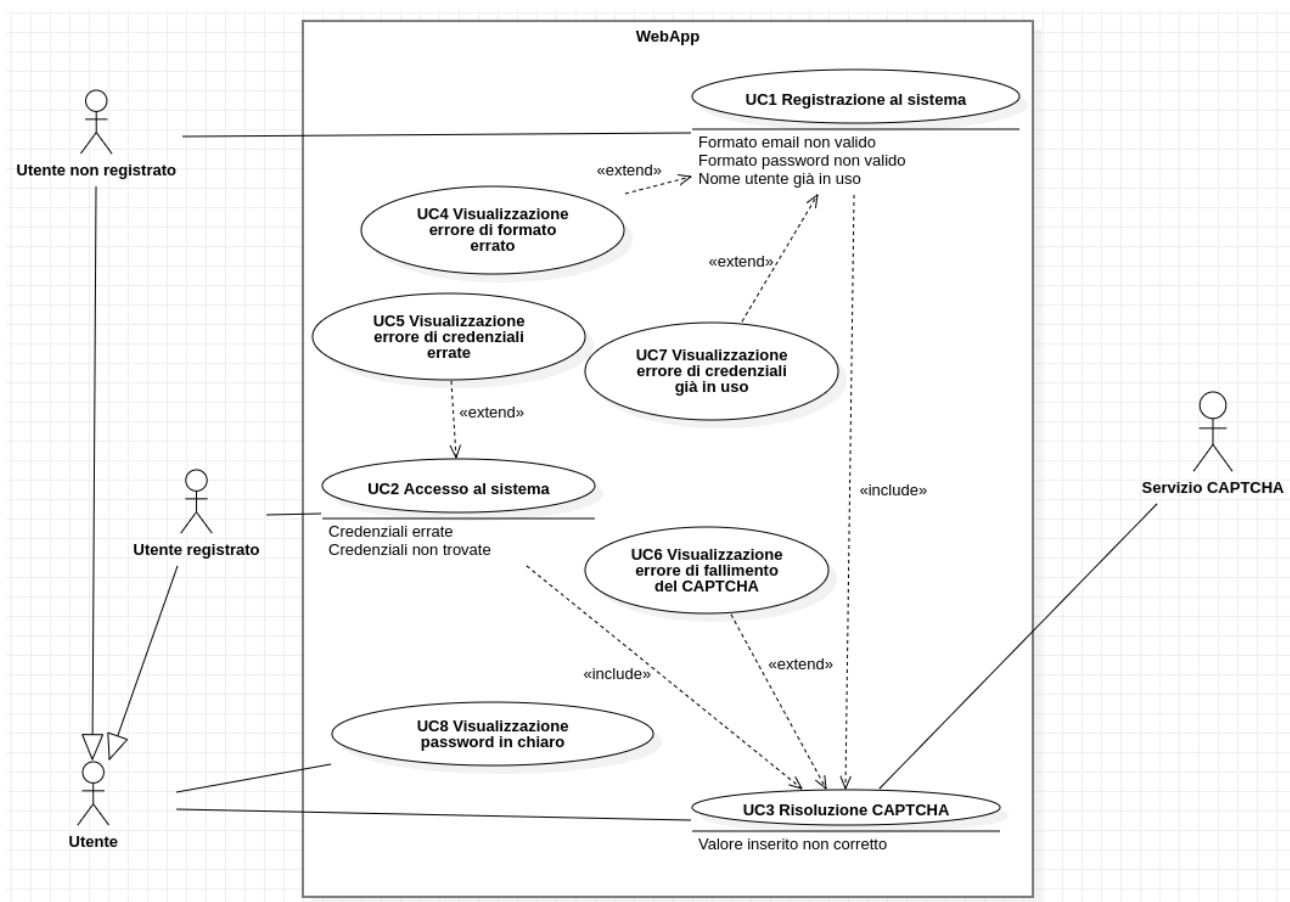


Figura 2: Casi d'uso primari di *WebApp*.

3.3 UC1 Registrazione al sistema

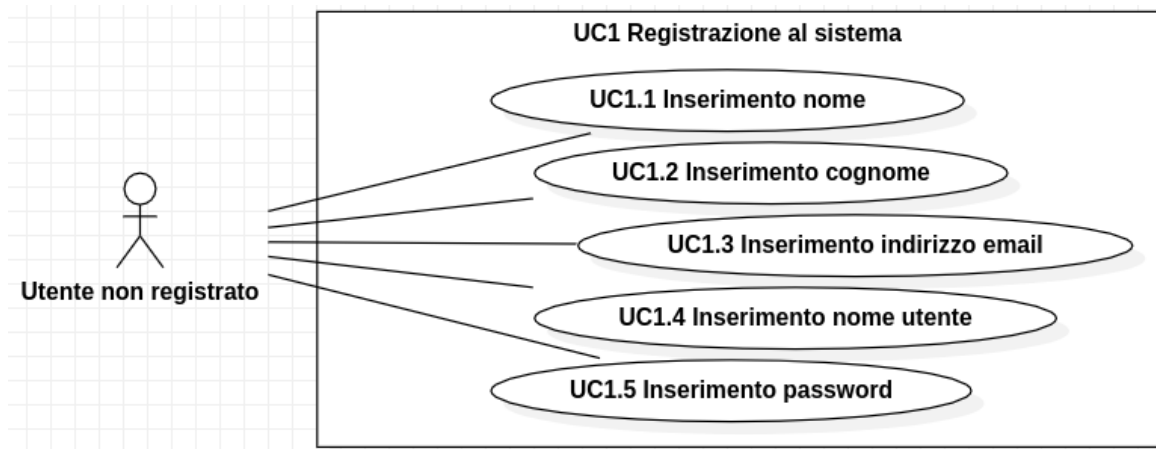


Figura 3: UC1 Registrazione.

- **Attori:** utente non registrato,
- **Descrizione:** l'utente non registrato compila i campi richiesti per registrarsi nel sistema,
- **Precondizione_G:** il sistema è raggiungibile e funzionante,
- **Post condizione_G:** il sistema è in grado di riconoscere l'utente utilizzando il nome utente e la *password* fornite,
- **Scenario principale:**
 1. L'utente inserisce il suo nome [UC1.1],
 2. L'utente inserisce il suo cognome [UC1.2],
 3. L'utente inserisce un indirizzo *email* [UC1.3],
 4. L'utente inserisce uno *username* [UC1.4],
 5. L'utente inserisce una *password* [UC1.5],
 6. L'utente risolve il test *CAPTCHA*_G [UC3],
 7. L'applicazione elabora i dati e li salva nel database.
- **Estensioni:**
 - Nel caso in cui l'utente inserisse un nome utente già in uso:
 1. viene notificato un errore di credenziali in uso [UC7],
 2. la registrazione non viene effettuata.
 - Nel caso in cui l'utente inserisse una *email* non formattata correttamente:
 1. viene notificato un errore di formato errato [UC4],
 2. la registrazione non viene effettuata.
 - Nel caso in cui l'utente inserisse una *password* non abbastanza complessa:
 1. viene notificato un errore di formato errato [UC4],
 2. la registrazione non viene effettuata.



3.3.1 UC1.1 Inserimento nome

- **Attori:** utente non registrato,
- **Descrizione:** l'utente inserisce il suo nome come parte della registrazione,
- **Precondizione_G:** il sistema è raggiungibile e funzionante,
- **Post condizione_G:** l'utente ha inserito il proprio nome,
- **Scenario principale:** l'utente inserisce il proprio nome.

3.3.2 UC1.2 Inserimento cognome

- **Attori:** utente non registrato,
- **Descrizione:** l'utente inserisce il suo cognome come parte della registrazione,
- **Precondizione_G:** il sistema è raggiungibile e funzionante,
- **Post condizione_G:** l'utente ha inserito il proprio cognome,
- **Scenario principale:** l'utente inserisce il proprio cognome.

3.3.3 UC1.3 Inserimento indirizzo *email*

- **Attori:** utente non registrato,
- **Descrizione:** l'utente inserisce il proprio indirizzo *email* come parte della registrazione,
- **Precondizione_G:** il sistema è raggiungibile e funzionante,
- **Post condizione_G:** l'utente ha inserito il proprio indirizzo *email*,
- **Scenario principale:** l'utente inserisce il proprio indirizzo *email*.

3.3.4 UC1.4 Inserimento nome utente

- **Attori:** utente non registrato,
- **Descrizione:** l'utente inserisce un nome utente come parte della registrazione,
- **Precondizione_G:** il sistema è raggiungibile e funzionante,
- **Post condizione_G:** l'utente ha inserito il proprio nome utente,
- **Scenario principale:** l'utente inserisce il proprio nome utente.

3.3.5 UC1.5 Inserimento *password*

- **Attori:** utente non registrato,
- **Descrizione:** l'utente inserisce una *password* come parte della registrazione,
- **Precondizione_G:** il sistema è raggiungibile e funzionante,
- **Post condizione_G:** l'utente ha inserito una *password*,
- **Scenario principale:** l'utente inserisce una *password*.

3.4 UC2 Accesso al sistema

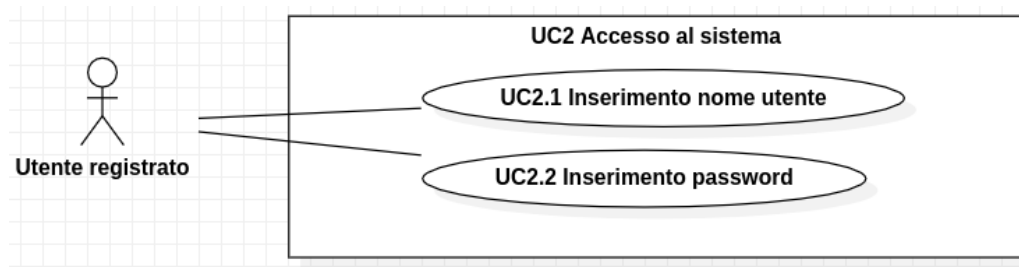


Figura 4: Diagramma UC2

- **Attori:** utente registrato,
- **Descrizione:** l'utente per utilizzare l'applicazione al pieno delle sue funzionalità effettua un accesso per essere riconosciuto,
- **Precondizione_G:** il sistema è raggiungibile e funzionante, l'utente conosce le credenziali inserite in fase di registrazione,
- **Post condizione_G:** il sistema apre una sessione e l'utente ha accesso alla totalità delle funzioni,
- **Scenario principale:**
 1. L'utente inserisce il proprio nome utente [UC2.1],
 2. L'utente inserisce la propria *password* [UC2.2],
 3. L'utente risolve il test *CAPTCHA*_G [UC3],
 4. L'applicazione apre una sessione all'utente.
- **Estensioni:**
 - Nel caso in cui nome utente o *password* non corrispondano a nessun utente registrato al sistema:
 1. viene notificato un errore di credenziali errate [UC5],
 2. l'accesso non viene effettuato.
 - Nel caso in cui la *password* non corrispondesse a quella salvata in relazione al nome utente inserito:
 1. viene notificato un errore di credenziali errate [UC5],
 2. l'accesso non viene effettuato.

3.4.1 UC2.1 Inserimento nome utente

- **Attori:** utente non registrato,
- **Descrizione:** l'utente inserisce un nome utente per effettuare l'accesso,
- **Precondizione_G:** il sistema è raggiungibile e funzionante,
- **Post condizione_G:** l'utente ha inserito il proprio nome utente,
- **Scenario principale:** l'utente inserisce il proprio nome utente.

3.4.2 UC2.2 Inserimento *password*

- **Attori:** utente non registrato,
- **Descrizione:** l'utente inserisce una *password* per effettuare l'accesso,
- **Precondizione_G:** il sistema è raggiungibile e funzionante,
- **Post condizione_G:** l'utente ha inserito una *password*,
- **Scenario principale:** l'utente inserisce una *password*.

3.5 UC3 Risoluzione CAPTCHA

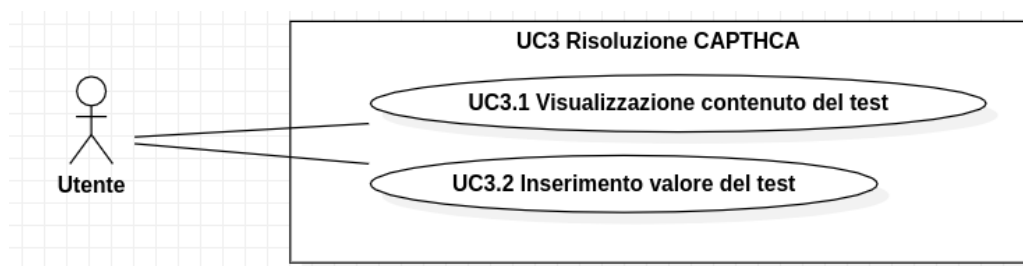


Figura 5: UC3 Risoluzione CAPTCHA.

- **Attore primario:** utente,
- **Attore secondario** servizio *CAPTCHA_G*,
- **Descrizione:** l'utente risolve un *CAPTCHA_G* per poter proseguire con la navigazione,
- **Precondizione_G:** l'applicazione contiene il modulo di test che riporta il valore del test e una modalità d'inserimento,
- **Post condizione_G:** il sistema riconosce l'utente come un essere umano e permette il proseguimento della navigazione,
- **Scenario principale:**
 1. L'utente visualizza il contenuto del test *CAPTCHA_G* [UC3.1],
 2. L'utente traduce il contenuto del test inserendo il suo valore [UC3.2],
 3. Il sistema riconosce che l'utente è un essere umano.
- **Estensioni:**
 - Nel caso in cui il valore inserito non corrisponda al valore mostrato:
 1. viene notificato un errore di fallimento del test [UC6],
 2. l'azione non prosegue.



3.5.1 UC3.1 Visualizzazione contenuto del test

- **Attori:** utente,
- **Descrizione:** l'utente visualizza il contenuto del test,
- **Precondizione_G:** il sistema è funzionante e raggiungibile,
- **Post condizione_G:** l'utente ha appreso il contenuto del test,
- **Scenario principale:** L'utente visualizza il contenuto del test.

3.5.2 UC3.2 Inserimento valore del test

- **Attori:** utente,
- **Descrizione:** l'utente inserisce la sua interpretazione del contenuto del test,
- **Precondizione_G:** il sistema è raggiungibile e funzionante, l'utente ha visualizzato il contenuto del test,
- **Post condizione_G:** l'utente ha inserito la sua interpretazione del contenuto del test,
- **Scenario principale:** l'utente inserisce il contenuto del test appena visualizzato.

3.6 UC4 Visualizzazione errore di formato

- **Attori:** utente,
- **Descrizione:** l'utente visualizza un errore sul formato del testo inserito,
- **Precondizione_G:** l'utente ha inserito del testo,
- **Post condizione_G:** l'utente è informato dell'errore commesso,
- **Scenario principale:** l'utente visualizza un messaggio di errore che lo informa di controllare il testo inserito.

3.7 UC5 Visualizzazione errore di credenziali errate

- **Attori:** utente,
- **Descrizione:** l'utente visualizza un errore sul formato del testo inserito,
- **Precondizione_G:** l'utente ha inserito una credenziale tra quelle richieste,
- **Post condizione_G:** l'utente è informato dell'errore,
- **Scenario principale:** l'utente visualizza un messaggio di errore che descrive genericamente l'errore nell'utilizzo del dato inserito.



3.8 UC6 Visualizzazione errore di fallimento del CAPTCHA

- **Attori:** utente,
- **Descrizione:** l'utente non inserisce un valore accettabile e viene notificato dell'accadimento,
- **Precondizione_G:** l'utente ha inserito la sua interpretazione del test,
- **Post condizione_G:** l'utente è informato del risultato del test,
- **Scenario principale:** l'utente visualizza un messaggio di errore che lo informa di non aver superato il test e di doverlo ripetere per proseguire.

3.9 UC7 Visualizzazione errore di credenziali in uso

- **Attori:** utente,
- **Descrizione:** l'utente non inserisce un valore accettabile e viene notificato dell'accadimento,
- **Precondizione_G:** l'utente ha inserito un dato,
- **Post condizione_G:** l'utente è a conoscenza che il dato non può essere utilizzato, il sistema è in attesa di un inserimento corretto,
- **Scenario principale:** l'utente visualizza un messaggio di errore che lo informa sul precedente utilizzo del dato inserito da parte di un secondo.

3.10 UC8 Visualizzazione *password* in chiaro

- **Attori:** utente,
- **Descrizione:** l'utente visualizza la *password* inserita in chiaro,
- **Precondizione_G:** l'utente ha inserito un dato di tipo *password*,
- **Post condizione_G:** il dato inserito viene visualizzato in chiaro,
- **Scenario principale:** l'utente visualizza in chiaro la *password* inserita.

3.11 Panoramica casi d'uso - Servizio CAPTCHA

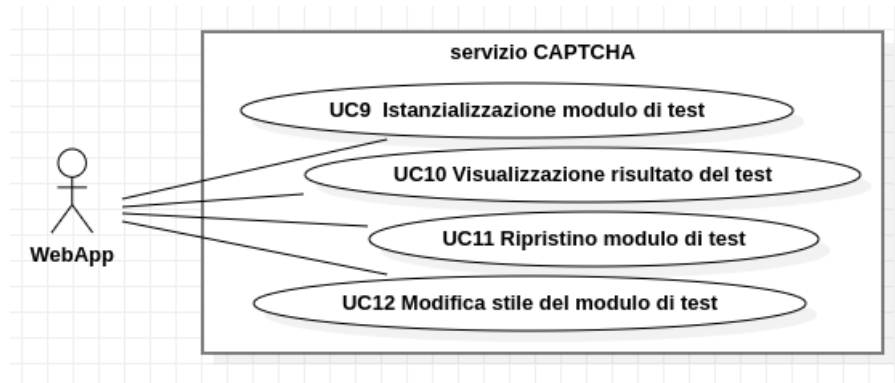


Figura 6: Casi d'uso primari del servizio CAPTCHA.

3.12 UC9 Istanzializzazione del modulo di test

- **Attori:** *WebApp*,
- **Descrizione:** l'applicazione richiede al servizio d'inizializzare il $CAPTCHA_G$,
- **Precondizione_G:** l'applicazione contiene un'ancora nella quale ritiene necessario un $CAPTCHA_G$,
- **Post condizione_G:** l'applicazione contiene il test ben visibile e ben formato nel punto indicato dall'ancora,
- **Scenario principale:**
 1. L'applicazione richiede l'inserimento del test,
 2. Il servizio inizializza e costruisce il test.

3.13 UC10 Visualizzazione risultato del test

- **Attori:** *WebApp*,
- **Descrizione:** l'applicazione recupera il risultato del test effettuato da un utente,
- **Precondizione_G:** il test è stato effettuato,
- **Post condizione_G:** l'applicazione è a conoscenza del risultato del test,
- **Scenario principale:**
 1. L'applicazione richiede il risultato del test,
 2. Il servizio comunica il risultato del test.



3.14 UC11 Ripristino modulo di test

- **Attori:** *WebApp*,
- **Descrizione:** l'applicazione ripristina il modulo di test il quale stato ritorna iniziale e il cui contenuto cambia,
- **Precondizione_G:** il servizio *CAPTCHA_G* è funzionante,
- **Post condizione_G:** il test si presenta come appena istanzializzato, il suo contenuto viene modificato con un nuovo valore,
- **Scenario principale:**
 1. L'applicazione richiede il ripristino al servizio *CAPTCHA_G*,
 2. Il servizio sostituisce il contenuto del test con un nuovo valore e riporta il suo stato nel valore iniziale.

3.15 UC12 Modifica stile del modulo di test

- **Attori:** *WebApp*,
- **Descrizione:** l'applicazione modifica lo stile del modulo di test per adattarlo allo stile del contenitore in cui è istanzializzato,
- **Precondizione_G:** il test è stato istanzializzato,
- **Post condizione_G:** il modulo di test subisce le modifiche richieste dall'applicazione,
- **Scenario principale:**
 1. L'applicazione richiede al servizio di modificare lo stile del modulo di test,
 2. Il servizio applica le modifiche richieste al modulo di test.

4 Requisiti

4.1 Requisiti funzionali

Codice	Descrizione	Rilevanza	Fonti
Applicazione Web			
R1F1	L'utente deve passare un $CAPTCHA_G$ per accedere a registrazione [R2F3] e accesso [R1F2]	Obbligatorio	UC3
R1F2	L'utente registrato deve potersi autenticare	Obbligatorio	UC2
R2F1	L'utente generico deve potersi registrare al servizio	Desiderabile	UC1
R2F2	Il sistema deve visualizzare un messaggio di errore in caso di credenziali errate in fase di accesso	Desiderabile	UC5
R2F3	Il sistema deve visualizzare un messaggio in caso di problemi in fase di registrazione	Desiderabile	UC4, UC7
R2F4	L'utente deve visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui non abbia passato il $CAPTCHA_G$	Desiderabile	UC6
R3F1	L'utente deve poter visualizzare il valore inserito nel campo dati password in chiaro	Opzionale	UC8
Servizio $CAPTCHA_G$			
R1F3	L'applicazione deve poter inserire un $CAPTCHA_G$ dove è per essa necessario	Obbligatorio	UC9
R1F4	L'applicazione deve poter recuperare il risultato del $CAPTCHA_G$	Obbligatorio	UC10
R1F5	L'applicazione deve poter ripristinare il modulo $CAPTCHA_G$	Obbligatorio	UC11
R2F5	L'applicazione deve poter adattare lo stile del modulo $CAPTCHA_G$ alla pagina in cui è inserito	Desiderabile	UC12

Tabella 2: Requisiti Funzionali

4.2 Requisiti di qualità

Codice	Descrizione	Rilevanza	Fonti
Comuni			
R1Q1	I prodotti devono essere pubblicati su una repository pubblica come <i>GitHub</i> _G	Obbligatorio	Capitolato
R1Q2	Dovrà essere fornito un documento d'analisi sulle tecnologie utilizzate	Obbligatorio	Capitolato
R1Q3	Il progetto dovrà essere sviluppato in modo conforme alle Norme di Progetto V1.0+	Obbligatorio	Verbale Interno
R1Q4	Devono essere realizzati test per le singole unità e d'integrazione per verificare le singole componenti	Obbligatorio	Verbale Interno
R1Q5	Il codice prodotto sarà sottoposto a un'analisi statica	Obbligatorio	Verbale Interno

Tabella 3: Requisiti di Qualità

4.3 Requisiti di vincolo

Codice	Descrizione	Rilevanza	Fonti
Comuni			
R1V1	Verranno utilizzati per lo sviluppo lato client i linguaggi HTML, CSS, JavaScript o <i>framework_G</i> dedicati	Obbligatorio	Capitolato
R1V2	Il codice sorgente del progetto deve essere <i>open-source_G</i>	Obbligatorio	Capitolato
Applicazione Web			
R1V3	Dovrà essere fornito un manuale tecnico per chi dovrà estendere l'applicazione	Obbligatorio	Capitolato
Servizio <i>CAPTCHA</i>			
R1V4	Verrà utilizzato PHP per sviluppare la parte di verifica lato server	Obbligatorio	Capitolato
R1V5	Deve essere consegnato un documento di analisi della robustezza del <i>CAPTCHA_G</i>	Obbligatorio	Capitolato
R1V6	Dovrà essere fornito un manuale utente	Obbligatorio	Capitolato

Tabella 4: Requisiti di vincolo

4.4 Requisiti prestazionali

Codice	Descrizione	Rilevanza	Fonti
Comuni			
R1P1	Connessione <i>internet</i>	Obbligatorio	Capitolato
Servizio <i>CAPTCHA</i>			
R1P3	Supporto di PHP versione 7.4 o maggiore	Obbligatorio	Capitolato

Tabella 5: Requisiti di Qualità

5 Tracciamento

5.1 Fonte dei requisiti

Requisito	Fonte
R1F1	UC3
R1F2	UC2
R1F3	UC9
R1F4	UC10
R1F5	UC11
R2F1	UC1
R2F2	UC5
R2F3	UC4, UC7
R2F4	UC6
R2F5	UC12
R3F1	UC8
R1Q1	Capitolato
R1Q2	Capitolato
R1Q3	Verbale Interno
R1Q4	Verbale Interno
R1Q5	Verbale Interno
R1V1	Capitolato
R1V2	Capitolato
R1V3	Capitolato
R1V4	Capitolato
R1V5	Capitolato
R1V6	Capitolato
R1P1	Capitolato

R1P3	Capitolato
------	------------

Tabella 6: Tracciamento dei requisiti

5.2 Riepilogo dei requisiti

Tipologia	Obbligatorio	Desiderabile	Opzionale	Totale
Funzionale	5	5	1	11
Di qualità	5	0	0	5
Di vincolo	6	0	0	6
Prestazionale	2	0	0	2

Tabella 7: Riepilogo dei requisiti