



Analisi dei Requisiti

Versione 3.0.0

Arena Ivan Antonino
Baesso Nicola
Bousapnamene Ruth Genevieve
Calabrese Luca

Garon Martina
Liva Noemi
Marchiante Marco

Progetto Ingegneria del Software

Dipartimento di Matematica
Università degli Studi di Padova



25 aprile 2023

Contatti: dotseventeam@gmail.com

1 Registro delle versioni

Versione	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
3.0.0	25/04/2023	Martina Garon	Responsabile	Validazione
2.0.1	23/04/2023	Luca Calabrese	Analista	Modificato UCW03 e aggiunto UCW10
2.0.0	03/03/2023	Martina Garon	Responsabile	Validazione generale
1.1.0	01/03/2023	Ivan Antonino Arena	Verificatore	Verifica generale
1.0.3	01/03/2023	Noemi Liva	Analista	Modifiche sezione §4
1.0.2	28/02/2023	Noemi Liva	Analista	Ri-stesura sezione §6
1.0.1	28/02/2023	Nicola Baesso	Analista	Ri-stesura sezione §5
1.0.0	15/02/2023	Martina Garon	Responsabile	Validazione
0.8.0	10/02/2023	Nicola Baesso	Verificatore	Verifica generale
0.7.3	06/02/2023	Noemi Liva	Analista	Stesura §3.2 e §B-lista dei casi d'uso
0.7.2	06/02/2023	Ruth Genevieve Bousapnameme	Verificatore	Verifica §2.7
0.7.1	06/02/2023	Marco Marchiante	Analista	Stesura §2.7
0.7.0	30/01/2023	Marco Marchiante	Verificatore	Verifica sezione §3
0.6.1	27/01/2023	Luca Calabrese	Analista	Ri-stesura casi d'uso CAPTCHA §3
0.6.0	22/01/2023	Luca Calabrese	Verificatore	Verifica sezione §4
0.5.1	16/01/2023	Marco Marchiante	Analista	Ri-stesura casi d'uso Applicazione Web §4
0.5.0	09/01/2023	Marco Marchiante	Verificatore	Verifica generale
0.4.5	04/01/2023	Martina Garon	Analista	Modifica §4
0.4.4	04/01/2023	Luca Calabrese	Analista	Modifica §3
0.4.3	19/12/2022	Noemi Liva	Verificatore	Verifica §2.2 e §2.3
0.4.2	17/12/2022	Luca Calabrese	Analista	Modifica §2.2 e §2.3
0.4.1	17/12/2022	Nicola Baesso	Analista	Modifica use case in §3.3.1
0.4.0	08/12/2022	Noemi Liva	Verificatore	Verifica preparazione per la ristrutturazione degli use cases
0.3.4	17/12/2022	Nicola Baesso	Analista	Preparazione §3 e §4 per ristrutturazione totale degli use cases

Tabella 1: Registro di versionamento del documento

Versione	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
0.3.3	12/12/2022	Ivan Antonino Arena	Analista	Modifica Use Cases relativi a Web App
0.3.2	08/12/2022	Noemi Liva	Analista	Inserimento Use Cases relativi a Web App
0.3.1	07/12/2022	Marco Marchiante	Analista	Inserimento Use Cases relativi a CAPTCHA e autenticazione al servizio
0.3.0	05/12/2022	Luca Calabrese	Verificatore	Verifica sezione §3 e §4
0.2.3	04/12/2022	Ivan Antonino Arena	Analista	Modifica sezione §3
0.2.2	03/12/2022	Martina Garon	Analista	Stesura sezione §4
0.2.1	03/12/2022	Nicola Baesso	Analista	Inserimento Use Cases relativi ad analisi future-proofing
0.2.0	01/12/2022	Martina Garon	Verificatore	Verifica generale
0.1.2	27/11/2022	Luca Calabrese	Analista	Stesura sezione §3
0.1.1	25/11/2022	Ruth Genevieve Bousapnameme	Analista	Stesura sezione §5
0.1.0	03/12/2022	Nicola Baesso	Verificatore	Verifica sezioni §1 e §2
0.0.2	24/11/2022	Noemi Liva	Analista	Stesura sezioni §1 e §2
0.0.1	24/11/2022	Noemi Liva	Analista	Creazione del documento

Tabella 2: Registro di versionamento del documento

Indice

1	Registro delle versioni	1
2	Introduzione	1
2.1	Scopo del documento	1
2.2	Scopo del prodotto	1
2.3	Glossario	1
2.4	Riferimenti	1
2.4.1	Riferimenti normativi	1
2.4.2	Riferimenti informativi:	1
3	Descrizione generale	2
3.1	Obiettivo del prodotto	2
3.2	Caratteristiche o funzionalità del prodotto	2
3.3	Caratteristiche degli utenti	2
3.4	Requisiti obbligatori	2
3.5	Requisiti consigliati	2
3.6	Requisiti opzionali	3
3.7	Tecnologie utilizzate	3
4	Casi d'uso: CAPTCHA	4
4.1	Introduzione	4
4.2	Attori	4
4.3	Elenco dei casi d'uso	4
4.3.1	UCC01 - Richiesta nuovo CAPTCHA	4
4.3.2	UCCE01 - Visualizzazione errore di verifica identità	5
4.3.3	UCC02 - Verifica soluzione CAPTCHA	5
4.3.4	UCC02.1 - Comunicazione risposte CAPTCHA	6
4.3.5	UCC02.2 - Comunicazione ID CAPTCHA	6
4.3.6	UCCE02 - Risposte non nel formato atteso	6
4.3.7	UCCE03 - ID CAPTCHA scaduto	7
4.3.8	UCCE04 - ID CAPTCHA non esiste	7
4.3.9	UCCE05 - ID CAPTCHA non presente per app ID	7
4.3.10	UCCE06 - Formato ID CAPTCHA non conforme	7
4.3.11	UCC03 - Verifica identità client	8
4.3.12	UCC03.1 - Comunicazione App ID	8
4.3.13	UCC03.2 - Inserimento App Secret	9
4.3.14	UCC04 - Errore parametri vuoti	9
4.3.15	UCCE07 - Formato App ID non conforme	9
4.3.16	UCCE08 - Formato App Secret non conforme	9
5	Casi d'uso: Applicazione Web	10
5.1	Introduzione	10
5.2	Attori	10
5.2.1	Attori principali	10
5.2.2	Attori secondari	10
5.3	Elenco casi d'uso	11
5.3.1	UCW01 - Login	11
5.3.2	UCW01.1 - Inserimento nome utente	11
5.3.3	UCW01.2 - Inserimento password	12
5.3.4	UCWE01 - Visualizzazione messaggio d'errore nell'autenticazione	12

5.3.5	UCWE02 - Visualizzazione messaggio d'errore per dati mancanti	12
5.3.6	UCWE03 - Visualizzazione messaggio d'errore per CAPTCHA errato	12
5.3.7	UCW02 - Registrazione	13
5.3.8	UCW02.1 - Inserimento indirizzo e-mail	15
5.3.9	UCW02.2 - Re-inserimento indirizzo e-mail	15
5.3.10	UCW02.3 - Inserimento password	15
5.3.11	UCW02.4 - Re-inserimento password	16
5.3.12	UCW02.5 - Inserimento nome utente	16
5.3.13	UCW02.6 - Accettazione consenso privacy	16
5.3.14	UCW02.7 - Inserimento nome	16
5.3.15	UCW02.8 - Inserimento cognome	17
5.3.16	UCW02.9 - Inserimento genere	17
5.3.17	UCW02.10 - Inserimento foto profilo	17
5.3.18	UCWE04 - Visualizza errore password non abbastanza sicura	17
5.3.19	UCWE05 - Visualizzazione messaggio d'errore per indirizzo email non conforme	18
5.3.20	UCWE06 - Visualizzazione messaggio d'errore per carattere non conforme	18
5.3.21	UCWE07 - Visualizzazione messaggio d'errore generico di registrazione	18
5.3.22	UCWE08 - Visualizzazione messaggio d'errore per CAPTCHA errato	19
5.3.23	UCWE09 - I campi di conferma di username e / o password non combaciano	19
5.3.24	UCW03 - Visualizzazione tutti i post	20
5.3.25	UCW10 - Visualizza singolo Post	20
5.3.26	UCWE10 - Visualizzazione messaggio di informazione nessun post effettuato	20
5.3.27	UCW04 - Ordinamento dei post	22
5.3.28	UCW05 - Visualizzazione dei commenti di un post	23
5.3.29	UCWE11 - Visualizzazione messaggio di informazione "nessun commento effettuato per questo post"	23
5.3.30	UCW06 - Effettuazione post	24
5.3.31	UCWE12 - Visualizzazione messaggio di errore testo del post richiesto	24
5.3.32	UCWE13 - Visualizzazione messaggio d'errore per CAPTCHA errato	25
5.3.33	UCW07 - Inserimento commento ad un post	25
5.3.34	UCWE14 - Visualizzazione messaggio di errore testo del commento richiesto	26
5.3.35	UCW08 - Visualizzazione dei propri post effettuati	27
5.3.36	UCWE15 - Visualizzazione messaggio di informazione nessun post ancora effettuato dall'utente	27
5.3.37	UCW09 - Logout	28
6	Requisiti	29
6.1	Requisiti funzionali	29
6.2	Requisiti di qualità	34
6.3	Requisiti di vincolo	34
6.4	Tracciamento dei requisiti	35
A	Diagramma completo dei casi d'uso	37
A.1	CAPTCHA	37
A.2	Web App	38
B	Lista dei casi d'uso	39

Elenco delle figure

1	Attore principale nel contesto del sistema CAPTCHA	4
2	Caso d'uso riguardante il servizio CAPTCHA	4
3	Caso d'uso riguardante verifica soluzione CAPTCHA	5
4	Caso d'uso riguardante controllo identità	8
5	Possibili attori principali nel contesto dell'applicazione Web	10
6	Attore secondario nel contesto dell'applicazione Web	10
7	Diagramma dei casi d'uso per UCW01	11
8	Diagramma dei casi d'uso per UCW02	13
9	Dettaglio del caso d'uso UCW02	14
10	Diagramma dei casi d'uso per UCW03	20
11	Diagramma dei casi d'uso per UCW04	22
12	Diagramma dei casi d'uso per UCW05	23
13	Diagramma dei casi d'uso per UCW06	24
14	Diagramma dei casi d'uso per UCW07	25
15	Diagramma dei casi d'uso per UCW08	27
16	Diagramma dei casi d'uso per UCW09	28
17	Diagramma dei casi d'uso per il sistema CAPTCHA	37
18	Diagramma dei casi d'uso per l'applicazione Web	38

Elenco delle tabelle

1	Registro di versionamento del documento	1
2	Registro di versionamento del documento	2
3	Lista dei requisiti funzionali	33
4	Lista dei requisiti di qualità	34
5	Lista dei requisiti di vincolo	35
6	Lista di tracciamento dei requisiti	36
7	Lista dei casi d'uso	41

2 Introduzione

2.1 Scopo del documento

Lo scopo del presente documento è fornire una trattazione completa ed esaustiva dei requisiti, definendone i casi d'uso individuati nello studio del progetto. I requisiti sono stati ricavati dall'analisi del capitolato del proponente, **Zucchetti S.p.a**, e dal confronto con un suo rappresentante.

2.2 Scopo del prodotto

Data la maggiore influenza di intelligenze artificiali sempre più complesse e sistemi informatici robotizzati, è importante sviluppare dei metodi che permettano di distinguere se la persona che sta interagendo con un sistema sia effettivamente umana o dimostri i comportamenti di uno strumento automatico.

L'obiettivo del Team **Dot Seven** e dell'azienda **Zucchetti s.p.a** è quindi quello di creare un sistema CAPTCHA (*Completely Automated Public Test to tell Computers and Humans Apart*) in grado di distinguere le macchine dall'umano.

2.3 Glossario

Per evitare ambiguità relative alle terminologie utilizzate, è stato creato un documento denominato "Glossario": contiene tutti i termini tecnici scelti dal gruppo ed utilizzati nei vari documenti con le relative definizioni.

2.4 Riferimenti

2.4.1 Riferimenti normativi

- Norme di progetto (versione 2.0.0);
- Capitolato C1 "*CAPTCHA: Umano o Sovrumano?*":
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2022/Progetto/C1.pdf> (data ultimo accesso al link: 25 aprile 2023);
- Verbali esterni.

2.4.2 Riferimenti informativi:

- Casi d'Uso - Materiale didattico del corso di IS 2022/23:
<https://www.math.unipd.it/~rcardin/swea/2022/Diagrammi%20Use%20Case.pdf> (data ultimo accesso al link: 25 aprile 2023)

3 Descrizione generale

3.1 Obiettivo del prodotto

L'obiettivo del prodotto è un'applicazione web minimale che implementi un sistema di verifica per poter distinguere gli utenti umani dai sistemi automatici.

3.2 Caratteristiche o funzionalità del prodotto

A seguito di un'esplorazione iniziale del progetto, tramite l'analisi del capitolato e incontri con il proponente, si è deciso di realizzare un prodotto con:

- 1. CAPTCHA:** sistema che permette di distinguere le macchine dagli umani tramite la soluzione di un test.
Si è scelto di svilupparlo nel seguente modo: verrà presentata un'immagine composta da due figure sovrapposte in trasparenza e lo scopo sarà riconoscerle entrambe con precisione.
Il servizio fornirà la possibilità di generare un numero funzionalmente illimitato di test e di verificare la correttezza della soluzione;
- 2. Applicazione Web dimostrativa:** per dimostrare la funzionalità e le potenzialità del sistema sopra descritto, verrà realizzata un'applicazione Web che implementerà il suo utilizzo in multipli scenari;
- 3. Sicurezza:** verranno bloccati tentativi di aggiramento del CAPTCHA tramite attacchi basilari, come la connessione diretta tramite URL. Ciò include anche il blocco della visualizzazione delle pagine che richiedono l'autenticazione senza prima aver effettuato l'autenticazione stessa.

3.3 Caratteristiche degli utenti

Il prodotto software si rivolge ad utenti senza difficoltà visive, a coloro che vogliono navigare in sicurezza e senza la presenza di intelligenze artificiali.

3.4 Requisiti obbligatori

I requisiti obbligatori sono i seguenti:

- Il sistema CAPTCHA deve poter essere inserito in una pagina di login minimale allo scopo di limitare gli attacchi a forza bruta;
- Deve essere presente un'applicazione web che dimostri le funzionalità del sistema CAPTCHA tramite un portale di *login*;
- Il sistema CAPTCHA deve essere non eludibile;
- Deve essere condotta un'analisi sulle tecnologie utilizzate, al fine di comprendere efficacia del sistema e come essa cambierà nel tempo.

3.5 Requisiti consigliati

I requisiti consigliati sono i seguenti:

- Il sistema CAPTCHA deve poter essere inserito in una pagina di registrazione minimale allo scopo di distinguere utenti umani da sistemi automatici;
- L'applicazione web dimostrativa deve comprendere una pagina che fornisca funzionalità di registrazione ed integri il sistema di protezione CAPTCHA;

- Il test CAPTCHA deve essere reso il più accessibile possibile, eliminando la barriera linguistica nelle risposte tramite traduzione nella lingua locale o sostituzione dei testi con icone.

3.6 Requisiti opzionali

I requisiti opzionali sono i seguenti:

- L'applicazione web dimostrativa deve ospitare un mini-forum che accetti e pubblichi contenuti prodotti dagli utenti dell'applicazione a condizione che un test CAPTCHA sia superato prima di ogni pubblicazione;
- Deve essere offerto un test alternativo più accessibile in caso l'utente sia impossibilitato a risolvere quello principale.

3.7 Tecnologie utilizzate

Per lo sviluppo del progetto verranno utilizzate le seguenti tecnologie:

- Java, come *back-end* per il sistema CAPTCHA e per l'applicazione web;
- Java2D, per la creazione del CAPTCHA;
- THINGS 4 ALL, come *dataset* per la creazione del CAPTCHA.
- Spring Boot, per lo sviluppo del *back-end* relativo all'applicazione web;
- React.js, per lo sviluppo del *front-end* dell'applicazione web;
- PostgreSQL, per il salvataggio dei dati dell'applicazione web;
- Docker, per utilizzare un ambiente uniforme per lo sviluppo e l'utilizzo del progetto.

Nel documento **Scelta delle tecnologie** (versione 1.0.0) si elencano in dettaglio la motivazione ed i ragionamenti che hanno portato a tali scelte.

4 Casi d'uso: CAPTCHA

4.1 Introduzione

In questa sezione verranno presentati i casi d'uso individuati, riferiti a tutte le funzionalità che il servizio CAPTCHA dovrà offrire ad ogni utente che vorrà interfacciarsi con esso.

4.2 Attori

In questa sezione sarà presente un solo attore.

Essendo il servizio ideato per l'utilizzo da parte di applicazioni che richiedono un'iterazione con un utente, ai fini del progetto l'attore è l'applicazione web.

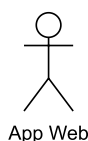


Figura 1: Attore principale nel contesto del sistema CAPTCHA

4.3 Elenco dei casi d'uso

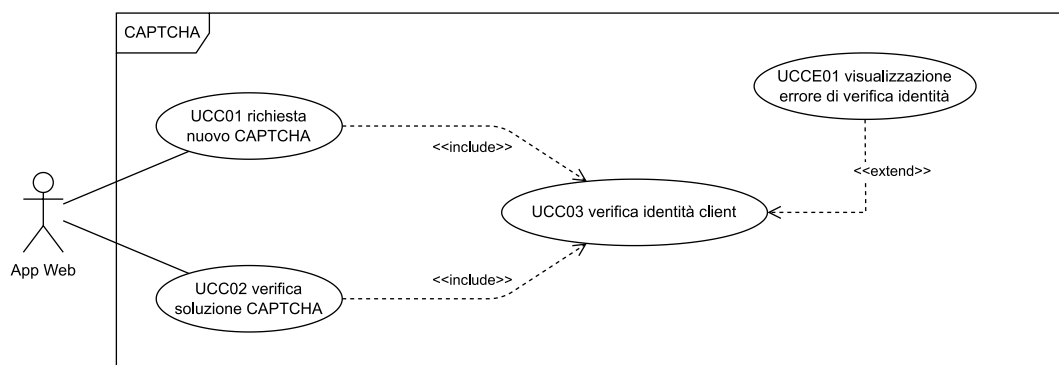


Figura 2: Caso d'uso riguardante il servizio CAPTCHA

4.3.1 UCC01 - Richiesta nuovo CAPTCHA

- **Attori principali:** App web.
- **Pre-condizioni:** L'app web riesce a collegarsi ed interfacciarsi correttamente con il servizio.
- **Post-condizioni:** L'app Web riceve il test composto da un immagine e dalle possibili risposte, completo di un ID che ne identifichi la singola istanza.
- **Scenario principale:**
 - L'app Web verifica la sua identità con successo presso il sistema (UCC03);
 - Il sistema risponde con i dati richiesti (test e ID).
- **Include:**
 - Verifica identità client (UCC03).

4.3.2 UCCE01 - Visualizzazione errore di verifica identità

- **Attori principali:** App web.
- **Pre-condizioni:** L'app web inizia il processo di verifica della sua identità e comunica dati errati.
- **Post-condizioni:** Il servizio CAPTCHA ha risposto con un errore generico di verifica identità.
- **Scenario principale:**
 - I dati di verifica comunicati sono errati;
 - L'app web riceve un errore generico di verifica identità.

4.3.3 UCC02 - Verifica soluzione CAPTCHA

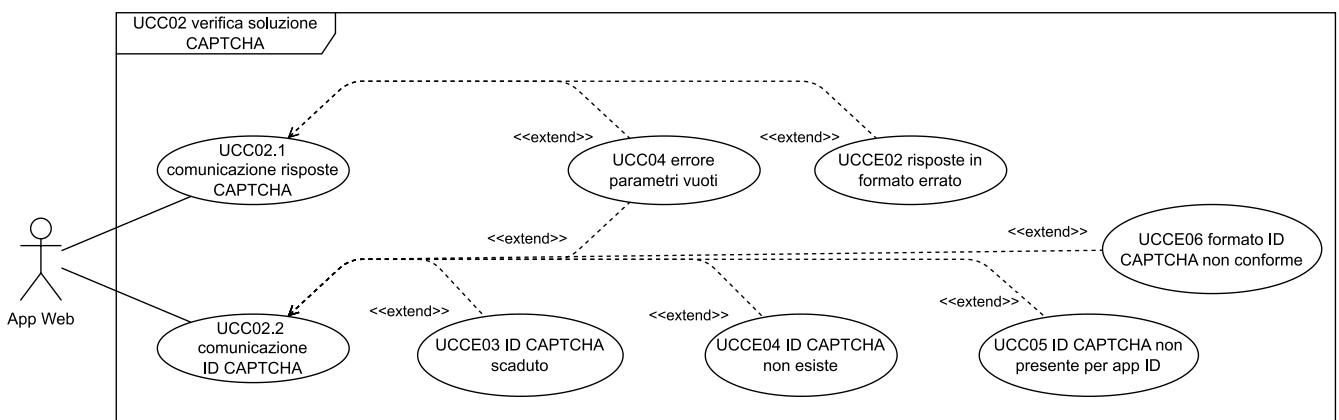


Figura 3: Caso d'uso riguardante verifica soluzione CAPTCHA

- **Attori principali:** App web.
- **Pre-condizioni:** L'app web riesce a collegarsi ed interfacciarsi correttamente con il servizio ed ha già completato un test che ha precedentemente richiesto (UCC02.2).
- **Post-condizioni:** L'app web riceve la valutazione di correttezza del test CAPTCHA che ha chiesto di verificare.
- **Scenario principale:**
 - L'app Web verifica la sua identità con successo presso il sistema (UCC03);
 - L'app Web comunica l'ID del test CAPTCHA e le risposte da verificare;
 - Il sistema verifica la correttezza dei risultati e lo comunica all'app web.
- **Include:**
 - Verifica identità client (UCC03).

4.3.4 UCC02.1 - Comunicazione risposte CAPTCHA

- **Attori principali:** App web.
- **Pre-condizioni:** L'app web sta richiedendo la verifica delle risposte di un CAPTCHA ma non le ha ancora comunicate.
- **Post-condizioni:** L'applicazione web ha comunicato le risposte del CAPTCHA da verificare.
- **Scenario principale:**
 - L'applicazione web comunica le risposte date dall'utente al CAPTCHA;
 - Il sistema controlla che il campo non sia vuoto e sia nel formato corretto (UCC04, UCCE02).
- **Estensioni:**
 - Errore parametri vuoti (UCC04);
 - Risposte non nel formato atteso (UCCE02).

4.3.5 UCC02.2 - Comunicazione ID CAPTCHA

- **Attori principali:** App web.
- **Pre-condizioni:** L'app Web sta richiedendo la verifica delle risposte di un CAPTCHA ma non ha ancora comunicato l'ID del test CAPTCHA da verificare.
- **Post-condizioni:** L'applicazione web ha comunicato l'ID del test CAPTCHA da verificare.
- **Scenario principale:**
 - L'applicazione web comunica l'ID del test CAPTCHA da verificare;
 - Il sistema controlla che il campo non sia vuoto (UCC04);
 - Il sistema controlla che l'ID ricevuto sia valido e non abbia superato il tempo limite di validità (UCCE03, UCCE06);
 - Il sistema controlla che l'ID CAPTCHA ricevuto corrisponda ad un CAPTCHA assegnato all'applicazione che fa richiesta della verifica (UCCE04, UCCE05).
- **Estensioni:**
 - Errore parametri vuoti (UCC04);
 - Timer scaduto (UCCE03);
 - ID CAPTCHA non esistente (UCCE04);
 - ID CAPTCHA non presente per ID App (UCCE05);
 - Formato ID CAPTCHA non conforme (UCCE06).

4.3.6 UCCE02 - Risposte non nel formato atteso

- **Attori principali:** App web.
- **Pre-condizioni:** L'applicazione web ha effettuato richiesta per verificare la soluzione di un CAPTCHA, ma immette le risposte in un formato errato.
- **Post-condizioni:** L'applicazione riceve un errore di richiesta mal formata.
- **Scenario principale:**
 - L'applicazione web riceve un errore generico di richiesta mal formata.

4.3.7 UCCE03 - ID CAPTCHA scaduto

- **Attori principali:** App web.
- **Pre-condizioni:** L'applicazione web ha effettuato richiesta per verificare la soluzione di un CAPTCHA, ma è intercorso troppo tempo dalla sua generazione.
- **Post-condizioni:** L'applicazione riceve un errore di ID non valido.
- **Scenario principale:**
 - L'applicazione web riceve un errore di ID non valido.

4.3.8 UCCE04 - ID CAPTCHA non esiste

- **Attori principali:** App web.
- **Pre-condizioni:** L'applicazione web ha effettuato richiesta per verificare la soluzione di un CAPTCHA e l'ID non esiste.
- **Post-condizioni:** L'applicazione riceve un errore di ID non valido.
- **Scenario principale:**
 - L'applicazione web riceve un errore di ID non valido.

4.3.9 UCCE05 - ID CAPTCHA non presente per app ID

- **Attori principali:** App web.
- **Pre-condizioni:** L'applicazione web ha effettuato richiesta per verificare la soluzione di un CAPTCHA, ma l'ID non è tra quelli assegnati ad essa.
- **Post-condizioni:** L'applicazione riceve un errore di ID non valido.
- **Scenario principale:**
 - L'applicazione web riceve un errore di ID non valido.

4.3.10 UCCE06 - Formato ID CAPTCHA non conforme

- **Attori principali:** App web.
- **Pre-condizioni:** L'applicazione web ha effettuato richiesta per verificare la soluzione di un CAPTCHA e l'ID è in un formato non corretto.
- **Post-condizioni:** Il servizio CAPTCHA comunica un errore di ID non valido.
- **Scenario principale:**
 - L'applicazione web riceve un errore di ID non valido.

4.3.11 UCC03 - Verifica identità client

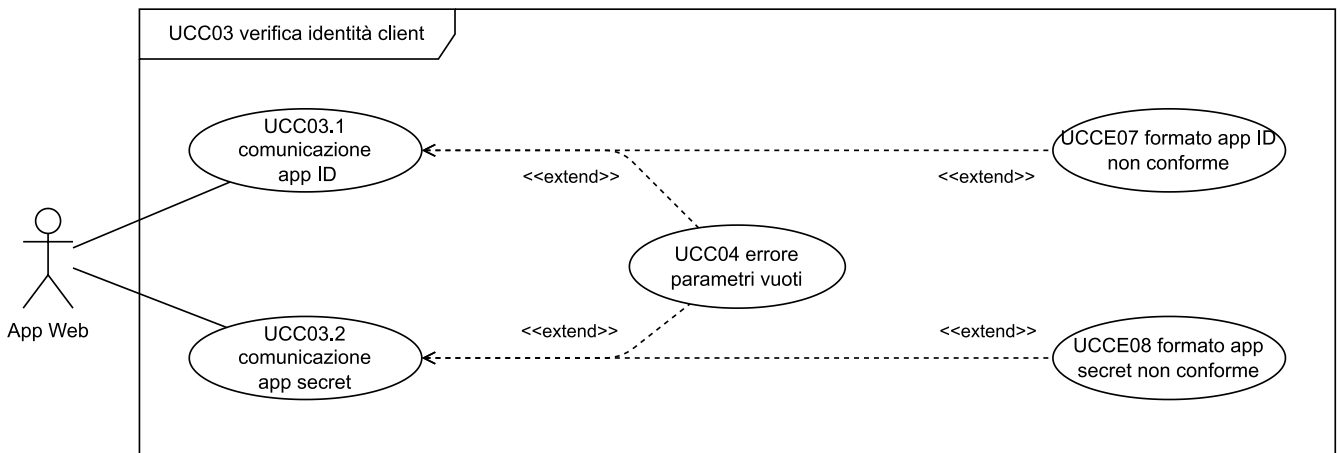


Figura 4: Caso d'uso riguardante controllo identità

- **Attori principali:** App Web.
- **Pre-condizioni:** L'applicazione web ha effettuato una richiesta presso il servizio CAPTCHA e deve verificare la sua identità.
- **Post-condizioni:** L'applicazione è autorizzata e può procedere con la richiesta.
- **Scenario principale:**
 - L'applicazione web comunica con successo il suo App ID (UCC03.1);
 - L'applicazione web comunica con successo il suo App Secret (UCC03.2);
 - Il sistema ha confermato la sua identità.
- **Estensioni:**
 - Errore di verifica identità (UCCE01).

4.3.12 UCC03.1 - Comunicazione App ID

- **Attori principali:** App web.
- **Pre-condizioni:** L'applicazione ha iniziato il processo di verifica della sua identità e deve inserire il proprio App ID.
- **Post-condizioni:** L'applicazione web ha comunicato con successo il proprio App ID.
- **Scenario principale:**
 - L'applicazione web inserisce l'App ID;
 - Il campo non è vuoto (UCC04);
 - Il formato dell'App ID è valido (UCCE07).
- **Estensioni:**
 - Campi vuoti (UCC04);
 - Formato App ID non conforme (UCCE07).

4.3.13 UCC03.2 - Inserimento App Secret

- **Attori principali:** App web.
- **Pre-condizioni:** L'applicazione ha iniziato il processo di verifica della sua identità e deve comunicare il proprio App Secret.
- **Post-condizioni:** L'applicazione web ha comunicato con successo il proprio App Secret.
- **Scenario principale:**
 - L'applicazione web inserisce l'App Secret;
 - Il campo non è vuoto (UCC04);
 - Il formato dell'App Secret è valido (UCCE08).
- **Estensioni:**
 - Campi vuoti (UCC04);
 - Formato App Secret non conforme (UCCE08).

4.3.14 UCC04 - Errore parametri vuoti

- **Attori principali:** App web.
- **Pre-condizioni:** L'applicazione web ha effettuato richiesta al servizio CAPTCHA.
- **Post-condizioni:** Il servizio CAPTCHA comunica un errore di campo vuoto.
- **Scenario principale:**
 - L'app effettua una richiesta lasciando vuoto un campo obbligatorio;
 - L'applicazione riceve un errore di campo vuoto.

4.3.15 UCCE07 - Formato App ID non conforme

- **Attori principali:** App web.
- **Pre-condizioni:** L'applicazione ha iniziato il processo di verifica della sua identità ed ha inserito un App ID non conforme.
- **Post-condizioni:** Il servizio CAPTCHA comunica un errore di generico di verifica identità.
- **Scenario principale:**
 - L'applicazione web riceve un errore generico di verifica identità.

4.3.16 UCCE08 - Formato App Secret non conforme

- **Attori principali:** App web.
- **Pre-condizioni:** L'applicazione ha iniziato il processo di verifica della sua identità ed ha inserito un App Secret non conforme.
- **Post-condizioni:** Il servizio CAPTCHA comunica un errore di generico di verifica identità.
- **Scenario principale:**
 - L'applicazione web riceve un errore generico di verifica identità.

5 Casi d'uso: Applicazione Web

5.1 Introduzione

In questa sezione verranno presentati i casi d'uso riferiti a tutte le funzionalità che l'applicazione web dovrà offrire ad ogni utente che vorrà interfacciarsi con essa.

5.2 Attori

5.2.1 Attori principali

Gli utenti del sistema sono divisi in due classi (autenticati e non) e modellati tramite 3 diversi attori che dividono il dominio delle funzionalità tra disponibili a tutti gli utenti e disponibili alle singole classi.

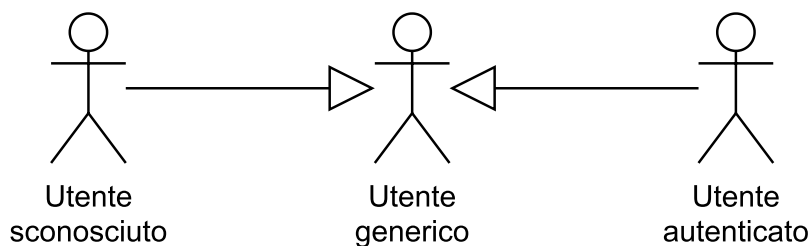


Figura 5: Possibili attori principali nel contesto dell'applicazione Web

- 1. Utente sconosciuto:** Utente non autenticato presso il sistema, dispone quindi di funzionalità limitate e di sola visualizzazione.
- 2. Utente generico:** Modella le funzionalità comuni ad entrambi gli utenti autenticati e non. Le funzionalità di cui dispone saranno per estensione disponibili ad entrambe le sopra citate tipologie di utente nello stesso modo.
- 3. Utente autenticato:** Utente autenticato presso il sistema che ha fatto il login tramite nome utente e password. Considerato utente attivo della piattaforma, può disporre di tutte le sue funzionalità (eccetto quelle di accesso e registrazione) e può apportare determinate modifiche allo stato del sistema.

5.2.2 Attori secondari

L'unico attore presente in questa sezione è il servizio di supporto alla piattaforma web, ovvero il servizio CAPTCHA, con il quale l'applicazione web interagisce. In particolare, usufruisce del servizio richiedendo un test in modo da proteggere la piattaforma da attacchi a forza bruta e/o utenti bot che utilizzano AI per fingersi utenti umani.



Figura 6: Attore secondario nel contesto dell'applicazione Web

5.3 Elenco casi d'uso

5.3.1 UCW01 - Login

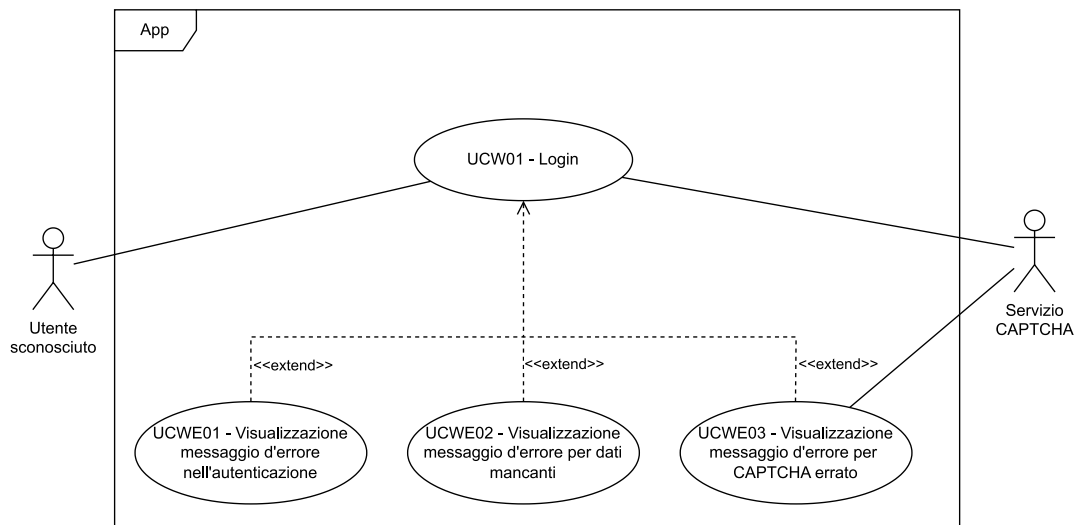


Figura 7: Diagramma dei casi d'uso per UCW01

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente non è ancora autenticato presso il sistema ed ha accesso a funzionalità limitate.
- **Post-condizioni:** L'utente è autenticato presso il sistema ed ha accesso alle funzionalità complete.
- **Scenario principale:**
 - L'utente visualizza l'interfaccia di login con un modulo da compilare;
 - L'utente inserisce il proprio nome utente;
 - L'utente inserisce la propria password;
 - L'utente visualizza il CAPTCHA da risolvere;
 - L'utente risolve il CAPTCHA e ne inserisce la risposta;
 - L'utente conferma la sua richiesta di accesso.
- **Estensioni:**
 - Visualizzazione messaggio d'errore nell'autenticazione (UCWE01);
 - Visualizzazione messaggio d'errore per dati mancanti (UCWE02);
 - Visualizzazione messaggio d'errore per CAPTCHA errato (UCWE03).

5.3.2 UCW01.1 - Inserimento nome utente

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente non è autenticato presso il sistema.
- **Post-condizioni:** Il sistema ha ricevuto il nome utente dell'utente.
- **Scenario principale:**
 - L'utente inserisce il proprio nome utente. Tale nome utente deve contenere solo caratteri in minuscolo e può avere solo numeri o lettere. Non deve contenere nessun carattere speciale.

5.3.3 UCW01.2 - Inserimento password

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente non è autenticato presso il sistema.
- **Post-condizioni:** Il sistema ha ricevuto la password dell'utente.
- **Scenario principale:**
 - L'utente inserisce la propria password. La password deve avere almeno 8 caratteri, contenere almeno un numero ed una lettera maiuscola. Inoltre, deve avere almeno un carattere speciale.

5.3.4 UCWE01 - Visualizzazione messaggio d'errore nell'autenticazione

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente deve inserire i propri dati di *login*.
- **Post-condizioni:** L'utente ha inserito dati di *login* errati.
- **Scenario principale:**
 - L'utente ha effettuato un errore nell'inserimento dei dati;
 - Viene visualizzato un errore generico per ragioni di sicurezza;
 - Viene visualizzato un messaggio che suggerisce di riprovare l'autenticazione.

5.3.5 UCWE02 - Visualizzazione messaggio d'errore per dati mancanti

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente deve inserire i propri dati di *login*.
- **Post-condizioni:** L'utente ha inserito dati di *login* errati.
- **Scenario principale:**
 - L'utente ha effettuato un errore nell'inserimento dei dati;
 - Viene visualizzato un errore generico per ragioni di sicurezza;
 - Viene visualizzato un messaggio che suggerisce di riprovare l'autenticazione.

5.3.6 UCWE03 - Visualizzazione messaggio d'errore per CAPTCHA errato

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente deve inserire i propri dati di *login*.
- **Post-condizioni:** L'utente ha inserito dati di *login* errati.
- **Scenario principale:**
 - L'utente ha fornito risposta errata al CAPTCHA;
 - L'utente riceve un messaggio di errore specifico;
 - Viene proposto all'utente un nuovo CAPTCHA da risolvere correttamente;
 - L'utente visualizza una notifica dell'accaduto e gli viene suggerito di completarlo più attentamente.

5.3.7 UCW02 - Registrazione

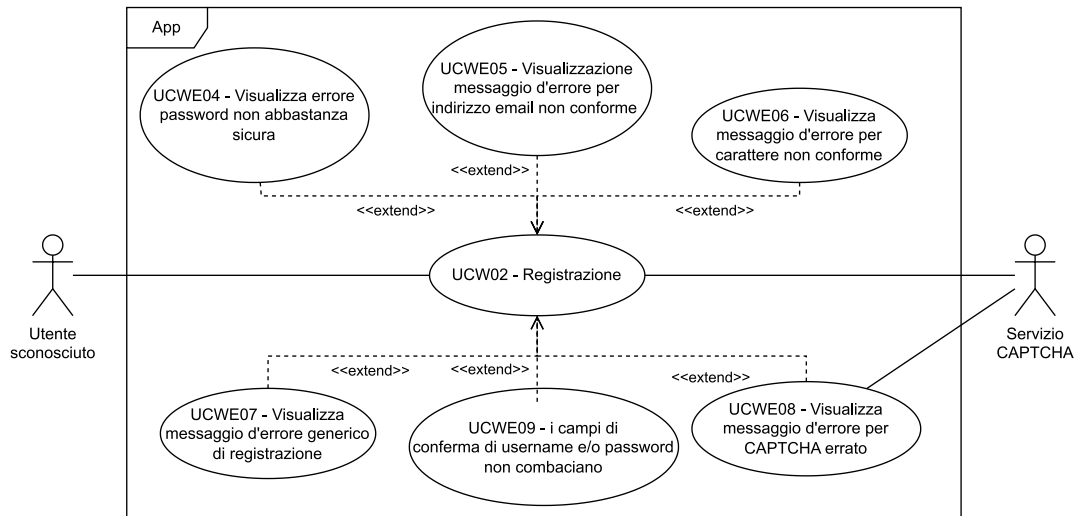


Figura 8: Diagramma dei casi d'uso per UCW02

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Attori secondari:** Servizio CAPTCHA.
- **Pre-condizioni:** L'utente non possiede credenziali di accesso valide per la piattaforma.
- **Post-condizioni:** L'utente possiede credenziali di accesso valide per la piattaforma nella forma dell'indirizzo e-mail e la password scelti.
- **Scenario principale:**
 - L'utente è giunto alla pagina di registrazione e visualizza un modulo da compilare;
 - L'utente sceglie un indirizzo e-mail da utilizzare e lo inserisce (UCW02.1);
 - L'utente inserisce nuovamente la mail da utilizzare (UCW02.2);
 - L'utente sceglie una password forte e la inserisce (UCW02.3);
 - L'utente inserisce nuovamente la password scelta (UCW02.4);
 - L'utente inserisce i restanti dati obbligatori:
 - * *nome utente* (UCW02.5);
 - * conferma del consenso sulla *privacy* (UCW02.6).
 - L'utente inserisce a sua discrezione i dati opzionali:
 - * Nome (UCW02.7);
 - * Cognome (UCW02.8);
 - * Genere (UCW02.9);
 - * Foto profilo (UCW02.10).
 - L'utente conferma la volontà di registrarsi presso il portale con i dati e le credenziali inserite;
 - L'utente visualizza una schermata riassuntiva dei dati inseriti, eccetto la password;
 - L'utente visualizza un CAPTCHA da risolvere;
 - L'utente inserisce la risposta al CAPTCHA;



Figura 9: Dettaglio del caso d'uso UCW02

- L'utente conferma definitivamente la volontà di registrarsi al portale utilizzando i dati riassunti e le credenziali precedentemente inserite.

- **Estensioni:**

- La password non rispetta i requisiti di sicurezza (UCWE04);
- L'indirizzo email non è in formato corretto (UCWE05);
- Sono stati inseriti caratteri non conformi (UCWE06);
- La registrazione non è andata a buon fine (UCWE07);
- Il CAPTCHA non è stato risolto correttamente (UCWE08).
- I campi di conferma (di password o e-mail) non combaciano (UCWE09);

5.3.8 UCW02.1 - Inserimento indirizzo e-mail

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente non possiede credenziali di accesso valide per accedere alla piattaforma.
- **Post-condizioni:** Il sistema ha ricevuto l'indirizzo e-mail dell'utente.
- **Scenario principale:**
 - L'utente inserisce l'indirizzo e-mail che intende utilizzare.
L'indirizzo deve obbligatoriamente rispettare il formato "nomeutente@dominio", dove "nomeutente" è il nome scelto dall'utente per l'indirizzo email, mentre "dominio" è il dominio al quale si fa riferimento (es. gmail.com, yahoo.it, libero.it...).

5.3.9 UCW02.2 - Re-inserimento indirizzo e-mail

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente non possiede credenziali di accesso valide per accedere alla piattaforma.
- **Post-condizioni:** Il sistema ha ricevuto l'indirizzo e-mail dell'utente.
- **Scenario principale:**
 - L'utente inserisce nuovamente l'indirizzo e-mail che intende utilizzare.
L'indirizzo deve obbligatoriamente rispettare il formato "nomeutente@dominio", dove "nomeutente" è il nome scelto dall'utente per l'indirizzo email, mentre "dominio" è il dominio al quale si fa riferimento (es. gmail.com, yahoo.it, libero.it, ...). Inoltre, per permettere una buona riuscita della registrazione, l'indirizzo email inserito deve coincidere con quella inserita nel campo precedente.

5.3.10 UCW02.3 - Inserimento password

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente non possiede credenziali di accesso valide per accedere alla piattaforma.
- **Post-condizioni:** Il sistema ha ricevuto la password dell'utente.
- **Scenario principale:**
 - L'utente inserisce la password che intende utilizzare. La password deve avere almeno 8 caratteri, contenere almeno un numero ed una lettera maiuscola. Inoltre, deve avere almeno un carattere speciale.

5.3.11 UCW02.4 - Re-inserimento password

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente non possiede credenziali di accesso valide per accedere alla piattaforma.
- **Post-condizioni:** Il sistema ha ricevuto la password dell'utente.
- **Scenario principale:**
 - L'utente inserisce nuovamente la password che intende utilizzare. La password deve avere almeno 8 caratteri, contenere almeno un numero ed una lettera maiuscola. Inoltre, deve avere almeno un carattere speciale. Infine, deve coincidere con la password inserita nel campo precedente.

5.3.12 UCW02.5 - Inserimento nome utente

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente non possiede credenziali di accesso valide per accedere alla piattaforma.
- **Post-condizioni:** Il sistema ha ricevuto il nome utente dell'utente.
- **Scenario principale:**
 - L'utente inserisce il nome utente che intende utilizzare. Tale nome utente deve contenere solo caratteri in minuscolo e può avere solo numeri o lettere. Non deve contenere nessun carattere speciale.

5.3.13 UCW02.6 - Accettazione consenso privacy

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente non possiede credenziali di accesso valide per accedere alla piattaforma.
- **Post-condizioni:** Il sistema ha ricevuto l'accettazione del consenso relativo alla *privacy* da parte dell'utente.
- **Scenario principale:**
 - L'utente conferma il consenso in merito alla *privacy*. Affinché la registrazione vada a buon fine, è necessario che tale consenso venga fornito esplicitamente da parte dell'utente.

5.3.14 UCW02.7 - Inserimento nome

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente non possiede credenziali di accesso valide per accedere alla piattaforma.
- **Post-condizioni:** Il sistema può aver ricevuto il nome dell'utente.
- **Scenario principale:**
 - L'utente inserisce il proprio nome, se lo ritiene necessario. Se l'utente inserisce il nome, è necessario che contenga solo lettere ed eventualmente lettere accentate / punteggiate.

5.3.15 UCW02.8 - Inserimento cognome

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente non possiede credenziali di accesso valide per accedere alla piattaforma.
- **Post-condizioni:** Il sistema può aver ricevuto il cognome dell'utente.
- **Scenario principale:**
 - L'utente inserisce il proprio cognome, se lo ritiene necessario. Se l'utente inserisce il cognome, è necessario che contenga solo lettere ed eventualmente lettere accentate / punteggiate.

5.3.16 UCW02.9 - Inserimento genere

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente non possiede credenziali di accesso valide per accedere alla piattaforma.
- **Post-condizioni:** Il sistema può aver ricevuto il genere dell'utente.
- **Scenario principale:**
 - L'utente inserisce il proprio genere, se lo ritiene necessario. Se l'utente lo inserisce, è necessario che possa sceglierlo tra una serie di opzioni.

5.3.17 UCW02.10 - Inserimento foto profilo

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente non possiede credenziali di accesso valide per accedere alla piattaforma.
- **Post-condizioni:** Il sistema può aver ricevuto la foto profilo dell'utente.
- **Scenario principale:**
 - L'utente inserisce la foto da inserire nel proprio profilo, se lo ritiene necessario. Se l'utente la inserisce, deve essere caricata in formato JPEG o PNG ed avere una dimensione massima di 400x400px.

5.3.18 UCWE04 - Visualizza errore password non abbastanza sicura

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente ha fornito una password che non rispetta i criteri di sicurezza, durante la fase di registrazione.
- **Post-condizioni:** L'utente visualizza un errore di password non sicura ed un suggerimento per rimediare.
- **Scenario principale:**
 - L'utente visualizza un messaggio vicino all'inserimento che lo avvisa dell'errore commesso;
 - L'utente visualizza un messaggio che ricorda i requisiti di sicurezza minimi della password;
 - L'utente visualizza una nota evidente sui requisiti di sicurezza non rispettati.

5.3.19 UCWE05 - Visualizzazione messaggio d'errore per indirizzo email non conforme

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente inserisce un indirizzo e-mail non conforme, durante la fase di registrazione.
- **Post-condizioni:** L'utente visualizza un errore di e-mail non conforme e un suggerimento per rimediare.
- **Scenario principale:**
 - L'utente visualizza un messaggio, vicino al campo di inserimento, che avvisa dell'errore commesso;
 - L'utente visualizza un suggerimento in evidenza che mostra il formato corretto di un indirizzo e-mail.

5.3.20 UCWE06 - Visualizzazione messaggio d'errore per carattere non conforme

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente inserisce un carattere non supportato in un campo durante la registrazione.
- **Post-condizioni:** L'utente visualizza un errore di carattere non conforme.
- **Scenario principale:**
 - L'utente visualizza un errore adiacente al campo coinvolto che lo avvisa di quale carattere non sia conforme;
 - L'utente visualizza un suggerimento che lo avverte dei caratteri consentiti.

5.3.21 UCWE07 - Visualizzazione messaggio d'errore generico di registrazione

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** Si è verificato un problema durante la validazione della registrazione.
- **Post-condizioni:** L'utente visualizza un messaggio d'errore generico che indica un errore di registrazione.
- **Scenario principale:**
 - L'utente ha inserito un indirizzo e-mail già registrato nel sistema oppure il server non ha accettato la richiesta di registrazione per motivi non specificati;
 - L'utente visualizzata un errore generico;
 - L'utente visualizza un messaggio che suggerisce di riprovare tra qualche minuto e controllare i campi inseriti.

5.3.22 UCWE08 - Visualizzazione messaggio d'errore per CAPTCHA errato

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente deve inserire i propri dati di login.
- **Post-condizioni:** L'utente può ritentare la soluzione di un nuovo CAPTCHA.
- **Scenario principale:**
 - L'utente ha fornito risposta errata al CAPTCHA;
 - L'utente visualizzata un errore specifico;
 - Viene proposto all'utente un nuovo CAPTCHA da risolvere correttamente;
 - L'utente visualizza una notifica dell'accaduto e gli viene suggerito di completarlo più attentamente.

5.3.23 UCWE09 - I campi di conferma di username e / o password non combaciano

- **Attori principali:** Utente sconosciuto.
- **Pre-condizioni:** L'utente non ha compilato correttamente uno o più campi di conferma.
- **Post-condizioni:** L'utente può correggere l'errore di battitura.
- **Scenario principale:**
 - L'utente ha commesso un errore di battitura nel completamento di uno o più campi di conferma;
 - L'utente visualizza un errore accanto ad ogni coppia campo-conferma coinvolti;
 - L'utente visualizza un suggerimento di ricontrollare i campi segnalati e riprovare.

5.3.24 UCW03 - Visualizzazione tutti i post

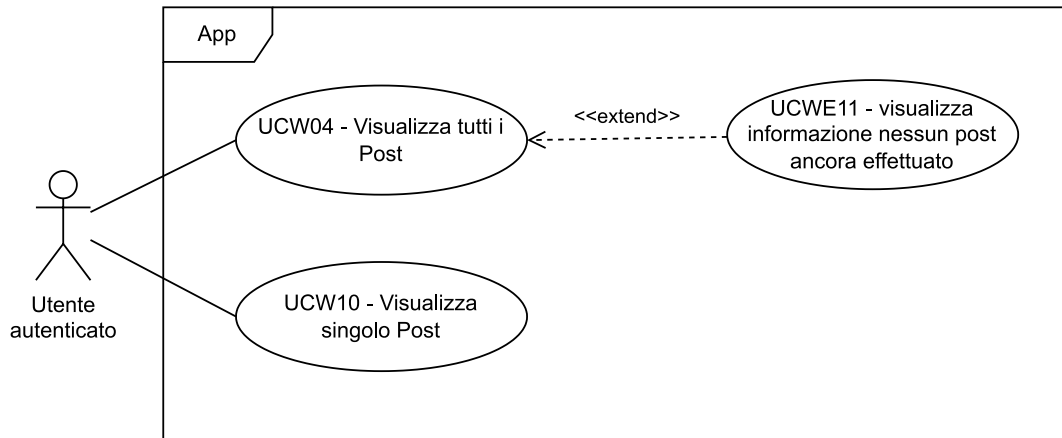


Figura 10: Diagramma dei casi d'uso per UCW03

- **Attori principali:** Utente autenticato.
- **Pre-condizioni:** L'utente ha effettuato l'autenticazione ed ha accesso all'applicazione.
- **Post-condizioni:** L'utente visualizza tutti i post effettuati dagli utenti autenticati presso la piattaforma.
- **Scenario principale:**
 - Dopo l'autenticazione, l'utente accede alla pagina principale della piattaforma.
 - L'utente visualizza una lista con tutti i post effettuati dagli utenti della piattaforma;
 - L'utente naviga tra i post effettuati con facilità.
- **Estensioni:**
 - Nessun post è ancora stato effettuato (UCWE10).

5.3.25 UCW10 - Visualizza singolo Post

- **Attori principali:** Utente autenticato.
- **Pre-condizioni:** L'utente sta visualizzando la lista dei post.
- **Post-condizioni:** L'utente visualizza le informazioni di un singolo post.
- **Scenario principale:**
 - L'utente visualizza un singolo post scorrendo la lista;
 - L'utente visualizza il nome utente dell'autore del post;
 - L'utente visualizza il testo del post.

5.3.26 UCWE10 - Visualizzazione messaggio di informazione nessun post effettuato

- **Attori principali:** Utente autenticato.
- **Pre-condizioni:** L'utente vuole visualizzare la lista dei post ma non ne è stato creato alcuno in passato.

- **Post-condizioni:** L'utente visualizza un'informazione esplicativa della situazione.
- **Scenario principale:**
 - L'utente visualizza un'informazione esplicativa della situazione;
 - All'utente viene suggerito di "riprovare più tardi".

5.3.27 UCW04 - Ordinamento dei post

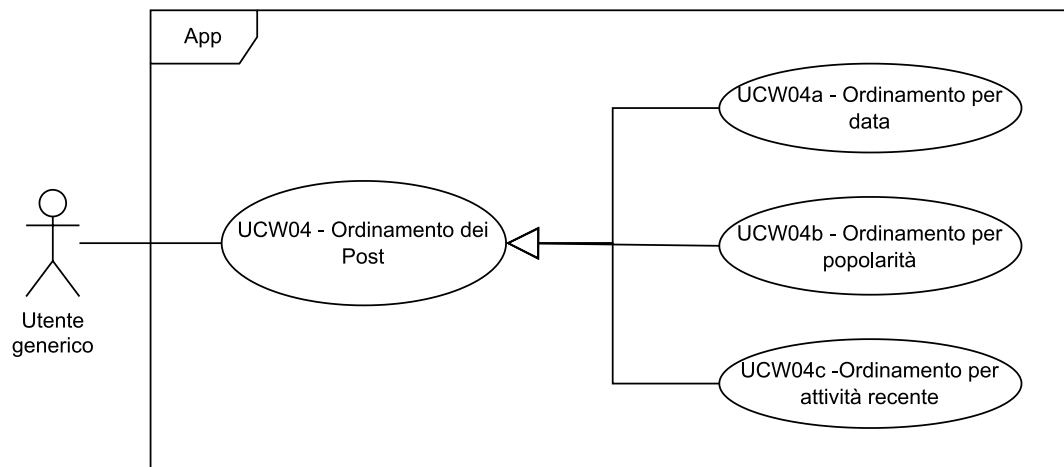


Figura 11: Diagramma dei casi d'uso per UCW04

- **Attori principali:** Utente autenticato.
- **Pre-condizioni:** L'utente sta visualizzando dei post.
- **Post-condizioni:** L'utente sta visualizzando dei post ordinati nel modo che preferisce tra quelli supportati.
- **Scenario principale:**
 - L'utente è presentato con un insieme non necessariamente ordinato di post;
 - L'utente interagisce con l'interfaccia per ordinare l'insieme di post;
 - L'utente sceglie tra un insieme di opzioni di ordinamento supportate.
- **Specializzazioni:**
 - Ordinamento per data (UCW04a);
 - Ordinamento per popolarità (UCW04b);
 - Ordinamento per attività recente (UCW04c).

5.3.28 UCW05 - Visualizzazione dei commenti di un post

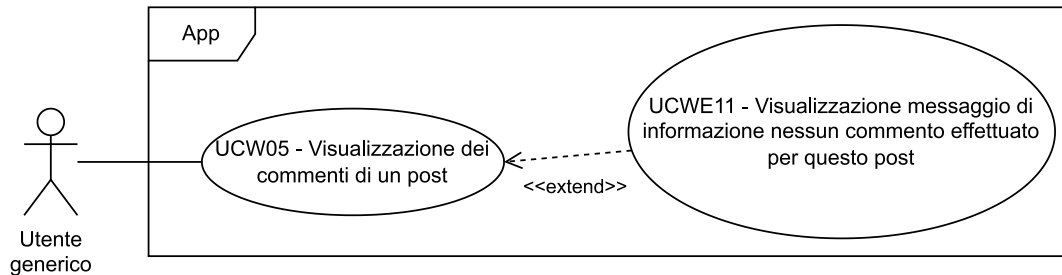


Figura 12: Diagramma dei casi d'uso per UCW05

- **Attori principali:** Utente autenticato.
- **Pre-condizioni:** L'utente visualizza un post.
- **Post-condizioni:** L'utente visualizza i commenti relativi al post sopra citato.
- **Scenario principale:**
 - L'utente trova, sotto al post, uno o più commenti relativo allo stesso.
 - I commenti, che contengono il nome utente di chi lo ha inserito ed il suo messaggio, sono visualizzati in ordine di pubblicazione.
- **Estensioni:**
 - Nessun commento è ancora stato effettuato per questo post (UCWE11).

5.3.29 UCWE11 - Visualizzazione messaggio di informazione "nessun commento effettuato per questo post"

- **Attori principali:** Utente autenticato.
- **Pre-condizioni:** L'utente vuole visualizzare la lista dei commenti per un post ma non ne sono stati effettuati.
- **Post-condizioni:** L'utente visualizza un'informazione esplicativa della situazione.
- **Scenario principale:**
 - L'utente visualizza un'informazione esplicativa della situazione;
 - All'utente viene suggerito di riprovare più tardi.

5.3.30 UCW06 - Effettuazione post

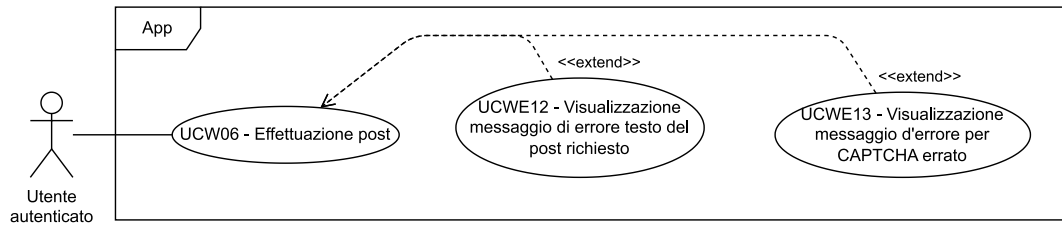


Figura 13: Diagramma dei casi d'uso per UCW06

- **Attori principali:** Utente autenticato.
- **Pre-condizioni:** L'utente vuole effettuare un post.
- **Post-condizioni:** L'utente ha effettuato un post che sarà visibile a tutti gli utenti che utilizzano l'applicazione.
- **Scenario principale:**
 - L'utente entra nell'apposita sezione per inserire un post.
 - L'utente inserisce il messaggio da visualizzare all'interno del post, limitato a 255 caratteri.
 - L'utente risolve il CAPTCHA proposto prima di confermare le modifiche.
 - Alla conferma delle modifiche e a CAPTCHA soddisfatto, il post viene pubblicato e reso disponibile nella piattaforma con il nome utente e il messaggio relativi.
- **Estensioni:**
 - Il testo del post non è stato digitato (UCWE12);
 - Visualizzazione messaggio d'errore per CAPTCHA errato (UCWE13).

5.3.31 UCWE12 - Visualizzazione messaggio di errore testo del post richiesto

- **Attori principali:** Utente autenticato.
- **Pre-condizioni:** L'utente vuole effettuare un post senza aver fornito un testo.
- **Post-condizioni:** L'utente visualizza un errore ed un suggerimento.
- **Scenario principale:**
 - L'utente visualizza un errore informativo della richiesta;
 - All'utente viene suggerito di compilare il campo mancante.

5.3.32 UCWE13 - Visualizzazione messaggio d'errore per CAPTCHA errato

- **Attori principali:** Utente autenticato.
- **Pre-condizioni:** L'utente deve effettuare un post o un commento.
- **Post-condizioni:** L'utente può ritentare la soluzione di un nuovo CAPTCHA.
- **Scenario principale:**
 - L'utente ha fornito risposta errata al CAPTCHA;
 - L'utente visualizza un errore specifico;
 - Viene proposto all'utente un nuovo CAPTCHA da risolvere correttamente;
 - L'utente visualizza una notifica dell'accaduto e gli viene suggerito di completarlo più attentamente.

5.3.33 UCW07 - Inserimento commento ad un post

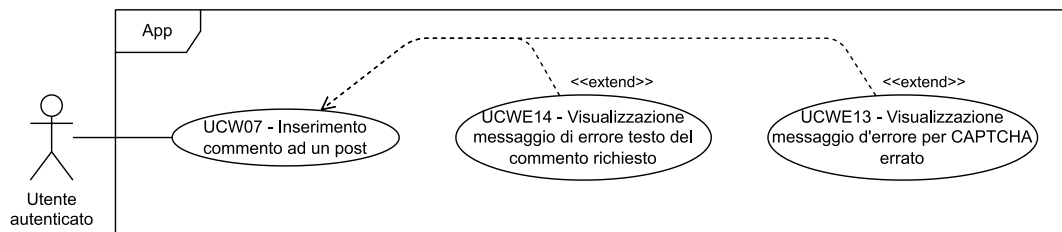


Figura 14: Diagramma dei casi d'uso per UCW07

- **Attori principali:** Utente autenticato.
- **Pre-condizioni:** L'utente sta visualizzando un post.
- **Post-condizioni:** L'utente sta visualizzando i commenti relativi al post sopra citato.
- **Scenario principale:**
 - L'utente visualizza i commenti relativi al post in questione, ordinati in base all'ordine di pubblicazione.
 - L'utente visualizza un post.
 - L'utente visualizza la lista di commenti associata a quel post.
 - L'utente inserisce il messaggio da visualizzare nel commento, limitato a 255 caratteri.
 - L'utente risolve il CAPTCHA proposto.
 - Alla conferma delle modifiche ed a CAPTCHA correttamente risolto, il commento viene pubblicato e reso disponibile sotto il post ad esso associato.
- **Estensioni:**
 - Il testo del commento non è stato compilato (UCWE14);
 - Visualizzazione messaggio d'errore per CAPTCHA errato (UCWE13).

5.3.34 UCWE14 - Visualizzazione messaggio di errore testo del commento richiesto

- **Attori principali:** Utente autenticato.
- **Pre-condizioni:** L'utente vuole effettuare un commento su un post, senza aver fornito un testo.
- **Post-condizioni:** L'utente visualizza un errore ed un suggerimento.
- **Scenario principale:**
 - L'utente visualizza un errore informativo della richiesta;
 - All'utente viene suggerito di compilare il campo mancante.

5.3.35 UCW08 - Visualizzazione dei propri post effettuati

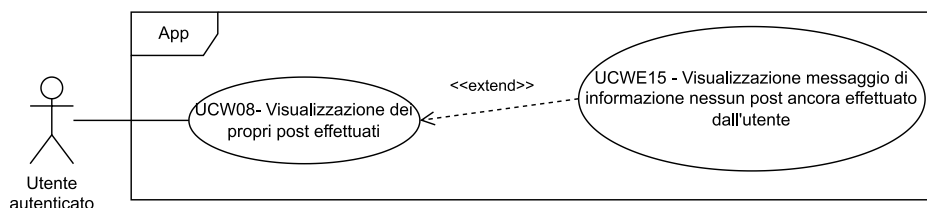


Figura 15: Diagramma dei casi d'uso per UCW08

- **Attori principali:** Utente autenticato.
- **Pre-condizioni:** L'utente vuole visualizzare i post che ha effettuate fino a quel momento.
- **Post-condizioni:** L'utente sta visualizzando i post che ha effettuate fino a quel momento.
- **Scenario principale:**
 - L'utente accede alla propria area personale.
 - L'utente entra nella sezione dedicata ai post pubblicati.
 - L'utente visualizza una lista contenente tutti i post da lui inseriti fino a quel momento nella piattaforma.
- **Estensioni:**
 - Visualizzazione informazione "nessun post effettuato fino a questo momento" (UCWE15).

5.3.36 UCWE15 - Visualizzazione messaggio di informazione nessun post ancora effettuato dall'utente

- **Attori principali:** Utente autenticato.
- **Pre-condizioni:** L'utente vuole visualizzare i propri post senza averne ancora effettuati.
- **Post-condizioni:** L'utente visualizza un errore ed un suggerimento.
- **Scenario principale:**
 - L'utente visualizza un'informazione di nessun post ancora effettuato;
 - All'utente viene suggerito di effettuare un post.

5.3.37 UCW09 - Logout

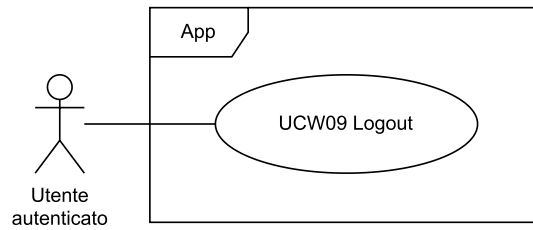


Figura 16: Diagramma dei casi d'uso per UCW09

- **Attori principali:** Utente autenticato.
- **Pre-condizioni:** L'utente è autenticato presso il sistema ed ha accesso alle funzionalità complete.
- **Post-condizioni:** L'utente non è ancora autenticato presso il sistema ed ha accesso a funzionalità limitate.
- **Scenario principale:**
 - L'utente vuole effettuare l'operazione di logout;
 - L'utente individua il pulsante;
 - L'utente richiede l'operazione premendo il pulsante dedicato;
 - L'utente è portato alla pagina principale come utente sconosciuto.

6 Requisiti

Ogni UC verrà assegnato a una categoria con un metodo che definito nelle norme di progetto.

6.1 Requisiti funzionali

Codice	Classificazione	Descrizione	Fonte
RF01	Obbligatorio	È richiesto un sistema che fornisca l'infrastruttura per un test CAPTCHA	Capitolato
RF02	Obbligatorio	Il test CAPTCHA deve essere efficace nell'occupare il tempo di un possibile attaccante bot-IA, nella fase completamento, per limitare l'efficacia di un attacco DOS	Capitolato
RF03	Obbligatorio	Il servizio CAPTCHA deve essere raggiungibile dai propri client	UCC01
RF04	Obbligatorio	Il sistema CAPTCHA deve offrire la possibilità di richiedere un nuovo test CAPTCHA	UCC01
RF05	Obbligatorio	Il client, nel nostro caso l'applicazione web, deve poter richiedere la verifica della soluzione del CAPTCHA	UCC02
RF06	Obbligatorio	Il sistema CAPTCHA deve offrire la possibilità di verificare la correttezza di un test CAPTCHA precedentemente offerto ad un determinato utente	UCC02
RF07	Obbligatorio	Il sistema CAPTCHA deve poter ricevere dal client le risposte di un test fornite precedentemente dall'utente	UCC02.1
RF08	Obbligatorio	Il sistema CAPTCHA deve poter verificare che le risposte del test ricevute siano corrette	UCC02.1
RF09	Obbligatorio	Il sistema CAPTCHA deve fornire un errore di richiesta mal formata, quando le risposte ricevute durante la fase di verifica della soluzione non sono nel formato atteso	UCCE02
RF10	Obbligatorio	Il sistema CAPTCHA deve poter ricevere l'ID del test CAPTCHA da verificare	UCC02.2

Codice	Classificazione	Descrizione	Fonte
RF11	Obbligatorio	Il sistema CAPTCHA deve poter verificare che l'ID del test CAPTCHA ricevuto sia valido	UCC02.2
RF12	Obbligatorio	Il sistema CAPTCHA deve poter verificare che l'ID del test CAPTCHA ricevuto non abbia superato il tempo di validità	UCC02.2
RF13	Obbligatorio	Il sistema CAPTCHA deve poter verificare che l'ID del test CAPTCHA ricevuto corrisponda ad un CAPTCHA assegnato al client che richiede la verifica	UCC02.2
RF14	Obbligatorio	Il sistema CAPTCHA deve fornire lo stesso errore di ID non valido, nel caso in cui esso sia scaduto, non valido, non conforme o non corrisponde a uno degli ID assegnati al client che richiede la verifica	UCCE03, UCCE04, UCCE05 e UCCE06
RF15	Obbligatorio	In qualsiasi caso, quando il sistema CAPTCHA fornisce un errore di ID non valido, il client deve poter effettuare una nuova richiesta	UCCE03, UCCE04, UCCE05 e UCCE06
RF16	Obbligatorio	Durante la validazione del risultato del test CAPTCHA, una mancata comunicazione di qualche dato viene segnalato dal sistema CAPTCHA con un errore specifico	UCC04
RF17	Obbligatorio	Il sistema CAPTCHA deve richiedere e verificare l'identità dei suoi client per l'utilizzo di ognuna delle funzionalità offerte	UCC03
RF18	Obbligatorio	Durante il processo di verifica dell'identità, il client deve fornire correttamente il suo app ID	UCC03.1
RF19	Obbligatorio	Durante il processo di verifica dell'identità, il client deve fornire correttamente il secret condiviso che certifica l'identità	UCC03.2

Codice	Classificazione	Descrizione	Fonte
RF20	Obbligatorio	Per ragioni di sicurezza, il servizio CAPTCHA fornisce un errore generico di verifica identità quando quest'ultima fallisce, escluso il caso di richiesta incompleta (parametri vuoti)	UCCE01
RF21	Obbligatorio	Per ragioni di sicurezza, il servizio CAPTCHA fornisce un errore generico di autenticazione quando l'app ID o l'app secret forniti non sono conformi	UCCE07 e UCCE08
RF22	Obbligatorio	L'applicazione web deve offrire una pagina di accesso (<i>login</i>) e tale pagina dev'essere protetta dal sistema CAPTCHA	UCW01
RF23	Obbligatorio	Durante il login, l'utente deve rispondere correttamente ad un CAPTCHA servito dal sistema, nel caso in cui sia sbagliato deve visualizzare un errore e provare un nuovo test	UCW01 e UCWE03
RF24	Obbligatorio	L'utente deve poter inserire correttamente il proprio nome utente e la propria password ed il sistema deve verificarne la correttezza	UCW01.1 e UCW01.2
RF25	Obbligatorio	Il nome utente deve contenere solo caratteri in minuscolo e può avere solo numeri o lettere. Non sono accettati i caratteri speciali	UCW01.1
RF26	Obbligatorio	La password deve avere almeno 8 caratteri e contenere almeno un numero, una lettera maiuscola e un carattere speciale	UCW01.2
RF27	Obbligatorio	In caso di inserimento dati sbagliati o dati mancanti durante il login, l'utente deve visualizzare un errore specifico	UCWE01 e UCWE02
RF28	Obbligatorio	L'utente deve poter effettuare la disconnessione dall'applicativo web	UCW09
RF29	Consigliato	È richiesto che l'applicazione web offra una pagina di registrazione. Tale pagina dev'essere protetta dal sistema CAPTCHA	UCW02

Codice	Classificazione	Descrizione	Fonte
RF30	Consigliato	Durante la registrazione, l'utente deve poter inserire correttamente l'indirizzo email scelto due volte: il secondo inserimento serve per controllare che non ci siano stati errori di battitura	UCW02.1 e UCW02.2
RF31	Consigliato	Durante la registrazione l'utente deve poter inserire correttamente la password scelta due volte: il secondo inserimento serve per controllare che non ci siano stati errori di battitura	UCW02.3 e UCW02.4
RF32	Consigliato	Durante la registrazione, l'utente deve poter inserire correttamente il nome utente e la conferma del consenso sulla privacy	UCW02.5 e UCW02.6
RF33	Consigliato	Durante la registrazione, l'utente deve poter inserire se lo ritiene opportuno, il nome, il cognome, il genere e la foto profilo in quanto dati opzionali	UCW02.7, UCW02.8, UCW02.9 e UCW02.10
RF34	Consigliato	L'utente una volta inseriti i dati della registrazione deve poter visualizzare una schermata riassuntiva dove confermare la correttezza dei dati	UCW02
RF35	Consigliato	Durante la registrazione, nei casi in cui la password inserita non sia abbastanza sicura, l'email non sia conforme, l'utente non abbia compilato correttamente dei campi o abbia inserito dei caratteri non conformi, si deve visualizzare un errore specifico o un suggerimento	UCWE04, UCWE05, UCWE06, UCWE07 e UCWE09
RF36	Consigliato	Durante la registrazione, nel caso in cui l'utente non abbia compilato correttamente il test CAPTCHA, si deve visualizzare un errore specifico e l'utente deve poter riprovare un nuovo test	UCWE08
RF37	Opzionale	L'applicazione web deve rendere disponibile, una volta effettuata l'autenticazione correttamente, un forum contenente dei post	UCW03

Codice	Classificazione	Descrizione	Fonte
RF38	Opzionale	L'utente autenticato deve visualizzare un messaggio informativo, nel caso in cui non siano presenti post	UCWE10
RF39	Opzionale	Un utente autenticato deve avere la possibilità di ordinare i post presenti nel forum per popolarità, data o attività	UCW04
RF40	Opzionale	Un utente autenticato deve poter visualizzare i commenti di un post, se presenti	UCW05
RF41	Opzionale	Un utente autenticato deve visualizzare un messaggio di informazione quando non sono presenti commenti al post che sta visualizzando	UCWE11
RF42	Opzionale	Un utente autenticato deve poter inserire un nuovo post e deve poter inserire un commento in un post presente nel forum	UCW06, UCW07
RF43	Opzionale	Un utente autenticato deve compilare correttamente un test CAPTCHA per poter effettuare un nuovo post o un commento	UCW06, UCW07
RF44	Opzionale	Un utente autenticato deve poter visualizzare un errore quando vuole effettuare un nuovo post o un nuovo commento senza aver inserito il testo	UCWE12, UCWE14
RF45	Opzionale	Rispondendo in modo errato ad un CAPTCHA nell'inserimento di un post o commento, un utente autenticato deve poter visualizzare un errore e ritentare	UCWE13
RF46	Opzionale	L'utente autenticato deve poter visualizzare i post che ha scritto	UCW08
RF47	Opzionale	L'utente autenticato deve visualizzare un messaggio di informazione e di suggerimento, quando non ha ancora effettuato nessun post	UCWE15

Tabella 3: Lista dei requisiti funzionali

6.2 Requisiti di qualità

Codice	Classificazione	Descrizione	Fonte
RQ01	Obbligatorio	Dovrà essere prodotto e fornito un manuale utente del prodotto.	Capitolato
RQ02	Obbligatorio	Dovrà essere prodotto e fornito uno studio dei limiti attuali e futuri del sistema CAPTCHA prodotto.	Capitolato
RQ03	Obbligatorio	Il progetto deve essere pubblicato su GitHub o altra repository pubblica.	Capitolato
RQ04	Obbligatorio	Devono essere realizzati test d'unità, di integrazione e di sistema.	Verbale Interno 2022-11-23
RQ05	Obbligatorio	Il progetto deve essere sviluppato nel rispetto di quanto stabilito nelle Norme di Progetto.	Verbale Interno 2023-01-02

Tabella 4: Lista dei requisiti di qualità

6.3 Requisiti di vincolo

Codice	Classificazione	Descrizione	Fonte
RV01	Obbligatorio	L'applicazione lato client deve utilizzare i linguaggi HTML/CSS/JavaScript	Capitolato
RV02	Obbligatorio	L'applicazione lato client deve essere sviluppata utilizzando React.js	Decisione Interna
RV03	Obbligatorio	L'applicazione lato server deve essere sviluppata utilizzando Java o PHP	Capitolato
RV04	Obbligatorio	L'applicazione lato server deve essere sviluppata utilizzando Spring Boot	Decisione interna
RV05	Obbligatorio	L'applicazione deve essere compatibile con la versione più recente di Google Chrome (v108.0)	Decisione interna

RV06	Obbligatorio	L'applicazione deve essere compatibile con la versione più recente di Mozilla Firefox (v107)	Decisione interna
RV07	Obbligatorio	L'applicazione deve essere compatibile con la versione più recente di Safari (v15.6)	Decisione interna
RV08	Obbligatorio	L'applicazione deve essere compatibile con con la versione più recente di Microsoft Edge (v107.0)	Decisione interna

Tabella 5: Lista dei requisiti di vincolo

6.4 Tracciamento dei requisiti

Fonte	Requisiti
Capitolato	RF01, RF02, RQ01, RQ02, RQ03, RV01, RV03
Decisione Interna	RV02, RV04, RV05, RV06, RV07, RV08, RQ04, RQ05
UCC01	RF03 e RF04
UCC02	RF05 e RF06
UCC02.1 e UCC02.2	RF07, RF08, RF10, RF11, RF12 e RF13
UCCE02	RF09
UCCE03, UCCE04, UCCE05 e UCCE06	RF14 E RF15
UCC04	RF16
UCC03	RF17
UCC03.1, UCC03.2	RF18 e RF19
UCCE02	RF20
UCCE07 e UCCE08	RF21
UCW01	RF22 e RF23
UCW01.1 e UCW01.2	RF24, RF25 e RF26

UCWE01 e UCWE02	RF27
UCW09	RF28
UCW02	RF29 e RF34
UCW02.1 ~ UCW02.10	RF30, RF31, RF32 e RF33
UCWE04 ~ UCWE08	RF35 e RF36
UCW03	RF37
UCWE10	RF38
UCW04	RF39
UCW05	RF40
UCWE11	RF41
UCW06, UCW07	RF42 e RF43
UCWE12, UCWE13 e UCWE14	RF44 e RF45
UCW08	RF46
UCW09	RF28
UCWE15	RF47

Tabella 6: Lista di tracciamento dei requisiti

A Diagramma completo dei casi d'uso

A.1 CAPTCHA

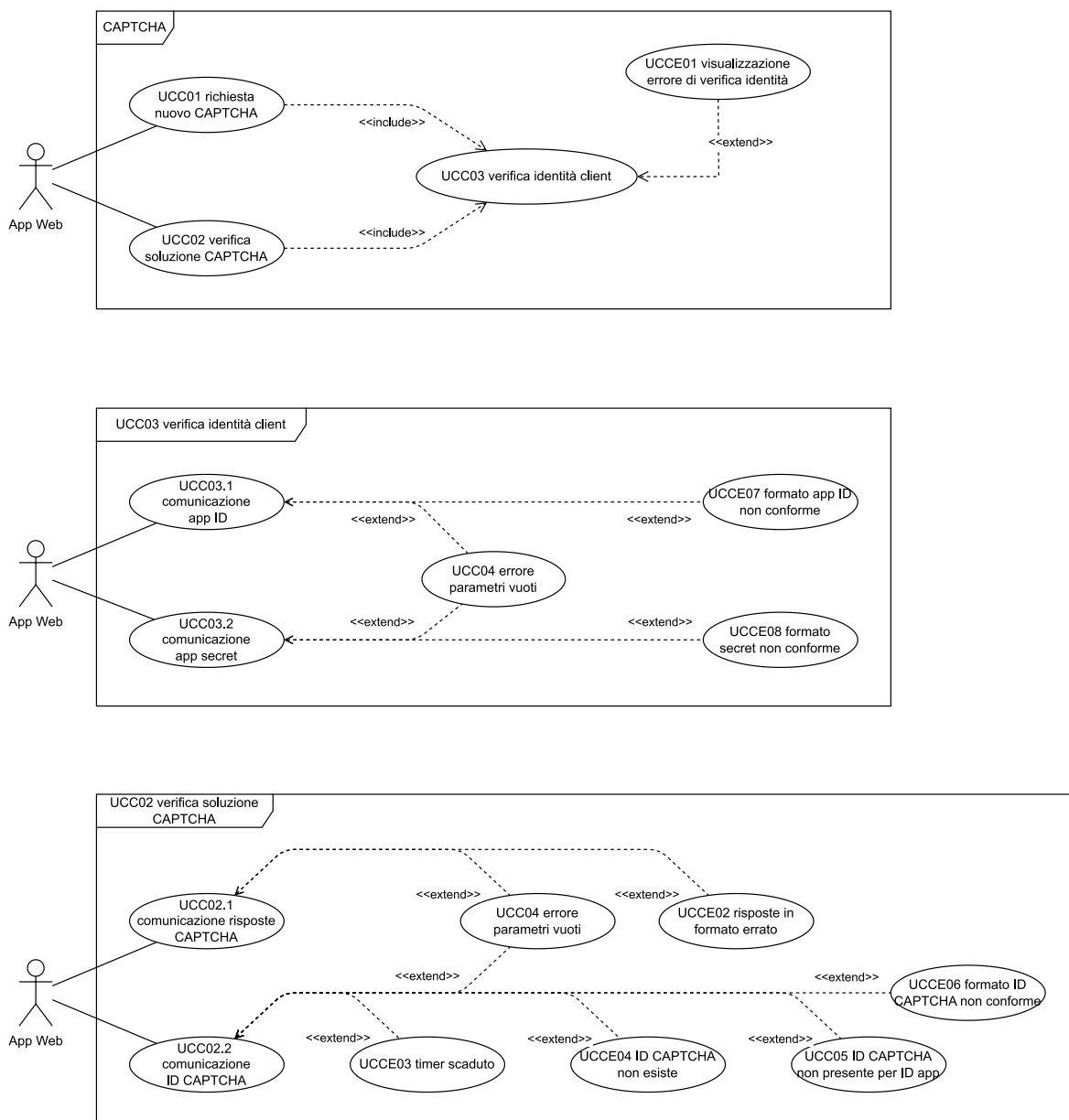


Figura 17: Diagramma dei casi d'uso per il sistema CAPTCHA

B Lista dei casi d'uso

Codice	Descrizione
UCC01	Richiesta nuovo CAPTCHA
UCC02	Verifica soluzione CAPTCHA
UCC02.1	Comunicazione risposte CAPTCHA
UCC02.2	Comunicazione ID CAPTCHA
UCC03	Verifica identità client
UCC03.1	Comunicazione App ID
UCC03.2	Comunicazione App Secret
UCC03.3	Errore coppia non combacia
UCC04	Errore parametri vuoti
UCCE01	Visualizzazione errore di verifica identità
UCCE02	Risposte non nel formato atteso
UCCE03	ID CAPTCHA scaduto
UCCE04	ID CAPTCHA non esiste
UCCE05	ID CAPTCHA non presente per app ID
UCCE06	Formato ID CAPTCHA non conforme
UCCE07	Formato app ID non conforme
UCCE08	Formato app secret non conforme
UCW01	Login
UCW01.1	Inserimento nome utente
UCW01.2	Inserimento password
UCW02	Registrazione
UCW02.1	Inserimento indirizzo e-mail
UCW02.2	Re-inserimento indirizzo e-mail

Codice	Descrizione
UCW02.3	Inserimento password
UCW02.4	Re-inserimento password
UCW02.5	Inserimento nome utente
UCW02.6	Accettazione consenso privacy
UCW02.7	Inserimento nome
UCW02.8	Inserimento cognome
UCW02.9	Inserimento genere
UCW02.10	Inserimento foto profilo
UCW03	Visualizzazione tutti i post
UCW04	Ordinamento dei post
UCW04a	Ordinamento per data
UCW04b	Ordinamento per popolarità
UCW04c	Ordinamento per attività recente
UCW05	Visualizzazione dei commenti di un post
UCW06	Effettuazione post
UCW07	Inserimento commento ad un post
UCW08	Visualizzazione dei propri post effettuati
UCW09	Logout
UCWE01	Visualizzazione messaggio d'errore nell'autenticazione
UCWE02	Visualizzazione messaggio d'errore per dati mancanti
UCWE03	Visualizzazione messaggio d'errore per CAPTCHA errato
UCWE04	Visualizza errore password non abbastanza sicura
UCWE05	Visualizzazione messaggio d'errore per indirizzo email non conforme
UCWE06	Visualizza messaggio d'errore per carattere non conforme
UCWE07	Visualizza messaggio d'errore generico di registrazione

Codice	Descrizione
UCWE08	Visualizza messaggio d'errore per CAPTCHA errato
UCWE09	I campi di conferma di username e/o password non combaciano
UCWE10	Visualizza messaggio di informazione nessun post effettuato
UCWE11	Visualizzazione messaggio di informazione "nessun commento effettuato per questo post"
UCWE12	Visualizzazione messaggio di errore testo del post richiesto
UCWE13	Visualizzazione messaggio d'errore per CAPTCHA errato
UCWE14	Visualizzazione messaggio di errore testo del commento richiesto
UCWE15	Visualizzazione messaggio di informazione nessun post ancora effettuato dall'utente

Tabella 7: Lista dei casi d'uso