



# BugBusters

---

## Analisi dei Requisiti

Versione 0.0.1

---

<b>Stato</b>	In redazione
<b>Redattori</b>	—
<b>Destinatari</b>	BugBusters Prof. Vardanega Tullio Prof. Cardin Riccardo Eggon

### Descrizione

Questo documento contiene le Norme di Progetto seguite dal team **BugBusters** per il progetto<sub>c</sub> C5 proposto dall'azienda Eggon

## Registro delle Modifiche

Versione	Data	Descrizione	Autore	Ruolo
0.0.6	03/12/2025	Aggiunti casi d'uso sezione 2, aggiunta varianti/exceptions sezione 2, scritta possibile struttura requisiti.	Leonardo Salviato	-
0.0.5	02/12/2025	Aggiunto schema attori	Marco Piro	-
0.0.4	30/11/2025	Sistemazione Attori.	Marco Piro	-
0.0.3	29/11/2025	Correzione casi d'uso e aggiunta schemi.	Leonardo Salviato	-
0.0.2	25/11/2025	Riscrittura della prima stesura e modifica casi d'uso.	Leonardo Salviato	-
0.0.1	16/11/2025	Prima stesura della struttura del documento.	Leonardo Salviato e Marco Piro	-

## Indice

### 1 Introduzione

1.1 Scopo del documento	9
1.2 Prospettiva del prodotto	9
1.3 Funzioni del prodotto	9
1.4 Caratteristiche dell'utente	9
1.5 Definizioni, acronimi e abbreviazioni	10
1.6 Riferimenti	10
1.6.1 Riferimenti normativi	10
1.6.2 Riferimenti informativi	

### 2 Casi d'uso

2.1 Introduzione	
2.2 Attori	
2.3 Lista casi d'uso	
2.4 Sezione 0 – Applicazione standalone	
2.4.1 UC-0A:	
2.4.2 UC-0B:	
2.4.3 UC-0C:	
2.4.4 UC-0D:	
2.4.5 UC-0E:	
2.5 Sezione 1 – Modulo "AI Assistant Generativo	
2.5.1 UC-1A:	
2.5.2 UC-1B:	
2.5.3 UC-1C:	
2.5.4 UC-1D:	
2.5.5 UC-1E:	
2.5.6 UC-1F:	
2.5.7 UC-1G:	
2.5.8 UC-1H:	
2.6 Sezione 2 – Modulo "AI Co-Pilot per i CdL"	
2.6.1 UC-2A:	
2.6.2 UC-2B:	
2.6.3 UC-2C:	
2.6.4 UC-2D:	
2.6.5 UC-2E:	
2.6.5 UC-2F:	
2.6.5 UC-2G:	

## 1 Introduzione

### 1.1 Scopo del documento

Questo documento di Analisi dei Requisiti<sub>G</sub>, adottato da parte di BugBusters durante lo svolgimento del progetto<sub>G</sub> didattico, ha lo scopo di definire in maniera precisa e dettagliata i requisiti funzionali<sub>G</sub> e non funzionali del Sistema software da sviluppare.

A seguito delle nuove decisioni progettuali rispetto alle proposte del capitolato, il Sistema non sarà inizialmente integrato nella piattaforma NEXUM, ma verrà realizzato come **applicazione standalone**, autonoma e indipendente. Tale applicazione implemterà i moduli "AI Assistant Generativo" e "AI Co-Pilot per i CdL" in un ambiente isolato, così da consentire una fase di sviluppo, test e validazione più controllata. Solo in una fase successiva si valuterà l'**integrazione con la piattaforma NEXUM**, garantendo continuità architetturale e coerenza con i moduli già presenti.

Il documento include una descrizione approfondita dei Casi d'Uso, che costituiscono la principale fonte dei requisiti finali. Per agevolare la comprensione, verranno utilizzati anche i **Diagrammi dei Casi d'Uso**, che visualizzano le interazioni tra utenti e Sistema.

Questo documento rappresenta il riferimento fondamentale per la progettazione, l'implementazione e il collaudo dell'applicazione standalone, assicurando che essa soddisfi pienamente le esigenze del Committente e gli obiettivi formativi del progetto.

I requisiti identificati sono classificati nelle seguenti categorie:

- **Obbligatori:** necessari e imprescindibili per garantire il corretto funzionamento dell'applicazione standalone;
- **Desiderabili:** non strettamente necessari, ma capaci di migliorare l'esperienza utente o l'efficienza del Sistema;
- **Opzionali:** funzionalità aggiuntive utili per estensioni future, in particolare in vista della possibile integrazione con NEXUM.

Il documento è rivolto ai seguenti destinatari:

- Il **Committente**, che potrà verificare che i requisiti siano stati compresi e documentati correttamente;
- Il **Team di Progettisti e Programmatori**, che utilizzerà questa analisi come base per la realizzazione del Sistema;
- Il **Team di Verificatori**, che impiegherà il presente documento per definire i casi di Test e validare il comportamento del prodotto.

### 1.2 Prospettiva del prodotto

Il prodotto che BugBusters si propone di sviluppare è una versione standalone dei moduli "AI Assistant Generativo" e "AI Co-Pilot per i CdL", inizialmente svincolata dalla piattaforma NEXUM. Tale applicazione costituirà un prototipo funzionale in grado di operare autonomamente e di implementare le principali funzionalità richieste dal Committente, senza dipendere dagli altri moduli della piattaforma.

L'app standalone permetterà di testare e consolidare le funzionalità richieste, offrendo un ambiente controllato che faciliti la sperimentazione e lo sviluppo incrementale. Questa fase costituirà la

base per un’eventuale integrazione futura con la piattaforma NEXUM, la quale fornirà un ecosistema HR completo e dotato di servizi quali la messaggistica top-down, la timbratura digitale, la gestione delle anagrafiche e dei ruoli, e la collaborazione con gli studi dei Consulenti del Lavoro (CdL).

L’integrazione futura con NEXUM sarà concepita in modo modulare, consentendo alla nuova applicazione di inserirsi nell’architettura esistente come componente riutilizzabile e scalabile. L’integrazione includerà l’adattamento delle API, l’allineamento della gestione utenti e la centralizzazione dei dati all’interno dell’infrastruttura NEXUM.

### 1.3 Funzioni del prodotto

Dal punto di vista dell’utilizzatore finale, l’applicazione standalone dovrà fornire le seguenti funzionalità:

- **Generazione di contenuti tramite AI (Modulo AI Assistant Generativo):** generazione di titolo, testo e immagine di copertina a partire da un prompt, con possibilità di selezionare tono, stile e configurazioni avanzate del modello AI.
- **Salvataggio locale:** gestione interna di prompt, contenuti generati, immagini e valutazioni, tramite archivio locale dedicato all’app standalone, indipendente dalla piattaforma NEXUM.
- **Sistema di rating:** valutazione della qualità dei contenuti generati dall’AI, utile per analisi interne e miglioramento continuo.
- **Gestione dei prompt:** storico dei prompt utilizzati, con possibilità di riutilizzo, duplicazione e ricerca interna.
- **Esportazione dei contenuti:** esportazione in formati standard (PDF, testo, immagine) per permettere anche un’integrazione manuale con sistemi esterni.
- **Dashboard standalone:** visualizzazione e gestione di storico, filtri, ricerca e analisi delle interazioni con l’AI generativa.
- **Gestione delle immagini:** possibilità di caricare immagini dall’utente o di generarle tramite AI, con salvataggio locale.
- **Gestione utenti:** registrazione, autenticazione, gestione del profilo e configurazione dei parametri AI (per utenti privilegiati come amministratori o editor avanzati).
- **Upload e gestione documentale (Modulo AI Co-Pilot per i CdL):** possibilità di caricare documenti (PDF, ZIP, etc), salvarli localmente e gestirne lo stato di elaborazione.
- **Riconoscimento automatico della tipologia di documento:** classificazione tramite AI (cedolini, CU, comunicazioni, lettere, moduli da firmare, ecc.) sfruttando modelli OCR e classificatori addestrati.
- **Estrazione dei destinatari:** riconoscimento automatico di informazioni contenute nei documenti (nome, cognome, codice fiscale, matricola, reparto) tramite tecniche AI di entity extraction.
- **Split dei documenti massivi:** suddivisione automatica dei documenti multi-destinatario (es. cedolini massivi) in documenti singoli, ognuno associato al proprio destinatario riconosciuto.

- **Revisione manuale (Human-in-the-Loop):** interfaccia dedicata per verificare, correggere o confermare i risultati ottenuti dall'AI in ogni fase (classificazione, destinatari, split).
- **Creazione di messaggi e liste di distribuzione:** generazione automatica di bozze di messaggi e liste di destinatari derivanti dai documenti processati.
- **Tracciamento locale:** storico delle operazioni effettuate (upload, riconoscimento, revisioni, esportazioni), utile per audit interni e analisi del flusso documentale.
- **Esportazione documentale:** generazione di pacchetti ZIP contenenti documenti processati, metadati, liste di destinatari e log di lavorazione.

Queste funzionalità permetteranno all'app standalone di essere completamente operativa e autonoma nei due moduli (AI Assistant Generativo e AI Co-Pilot per i CdL). In una fase successiva, tali componenti saranno progettati per essere integrati nella piattaforma NEXUM, consentendo così un'evoluzione verso un ecosistema HR completo, scalabile e basato su automazioni intelligenti.

#### 1.4 Caratteristiche dell'utente

Gli utilizzatori finali dell'applicazione standalone non appartengono a un'unica categoria specifica: l'obiettivo del progetto è quello di progettare moduli intelligenti e interoperabili che possano essere integrati all'interno dell'ecosistema NEXUM o utilizzati autonomamente durante la fase standalone.

In generale, è possibile affermare che gli utenti finali sono coloro che necessitano di uno strumento scalabile, intelligente e semplice da utilizzare per generare contenuti tramite AI e per gestire flussi documentali complessi con il supporto del modulo Co-Pilot. Rientrano in questa categoria:

- **Responsabili e amministratori HR,** che necessitano di strumenti avanzati per la creazione di comunicazioni interne, la gestione dei contenuti generativi e l'analisi delle produzioni.
- **Consulenti del Lavoro (CdL) e personale amministrativo,** che richiedono un sistema in grado di caricare, riconoscere, suddividere e preparare documenti per la distribuzione ai destinatari.
- **Dipendenti e collaboratori** (in fase integrata), che potranno interagire con la piattaforma NEXUM per consultare documenti e comunicazioni, pur non essendo utenti della versione standalone.
- **Manager aziendali,** interessati a monitorare la consistenza delle comunicazioni e l'efficienza dei processi documentali, sia nella versione standalone che nella futura integrazione.

In sintesi, il prodotto è rivolto a organizzazioni di varie dimensioni — in particolare aziende medio-grandi e studi professionali — che necessitano di strumenti intelligenti per la creazione di contenuti, la gestione automatizzata dei documenti e la collaborazione con gli studi dei Consulenti del Lavoro. L'app standalone funge da primo passo verso una piattaforma HR completa, modulare e potenziata dall'AI.

## 1.5 Definizioni, acronimi e abbreviazioni

Per tutte le definizioni, acronimi e abbreviazioni utilizzati in questo documento, si faccia riferimento al **Glossario**, fornito come documento separato, che contiene tutte le spiegazioni necessarie per garantire una comprensione uniforme dei termini tecnici e dei concetti rilevanti per il progetto.

## 1.6 Riferimenti

### 1.6.1 Riferimenti normativi

- **Capitolato<sub>G</sub> d'appalto C5: Nexum - Piattaforma di consulenza e documentazione previdenziale**

<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2025/Progetto/C5.pdf>

### 1.6.2 Riferimenti informativi

- **Glossario<sub>G</sub> :**

<https://github.com/BugBustersUnipd/DocumentazioneSWE/blob/main//RTB/GLOSSARIO/Glossario.pdf>

## 2 Casi d'uso

### 2.1 Introduzione

I casi d'uso si compongono di un grafico UML e una descrizione testuale che permetta di comprendere al meglio cosa il prodotto deve fornire. La descrizione testuale, in particolar modo, dovrà contenere le informazioni sotto presenti, salvo i casi in cui lo specifico campo non risulti rilevante (ad esempio, un Caso d'Uso<sub>G</sub> che non prevede la possibilità di errori non avrà Scenari secondari):

- **Attori:** Sono coloro che interagiscono attivamente con il Sistema e svolgono l'azione indicata dal Caso d'Uso
- **Precondizioni:** Lista di elementi che sono necessari affinché l'Attore possa compiere l'azione indicata dal caso d'uso
- **Postcondizioni:** Lista di elementi che descrivono come il Sistema risulta essere internamente cambiato dopo che l'Attore ha effettuato l'azione prevista dal Caso d'Uso
- **Scenario principale:** Descrizione ragionevole delle operazioni che l'attore deve fare per compiere l'azione descritta dal Caso d'Uso
- **Scenario secondario:** Descrizione ragionevole degli eventi che possono accadere qualora una delle operazioni descritte nello Scenario principale non vada a buon fine
- **Inclusioni:** Casi d'Uso ulteriori che l'Attore deve compiere per realizzare il Caso d'Uso attualmente descritto
- **Estensioni:** Casi d'Uso ulteriori che possono realizzarsi durante l'esecuzione delle operazioni del Caso d'Uso principale

Motivazioni che portano l'Attore a svolgere l'azione descritta dal Caso d'Uso. Non sempre disponibile in quanto il Caso d'Uso potrebbe essere incluso da un altro caso d'uso «principale».

### 2.2 Attori

Di seguito sono esposti gli attori utilizzati:

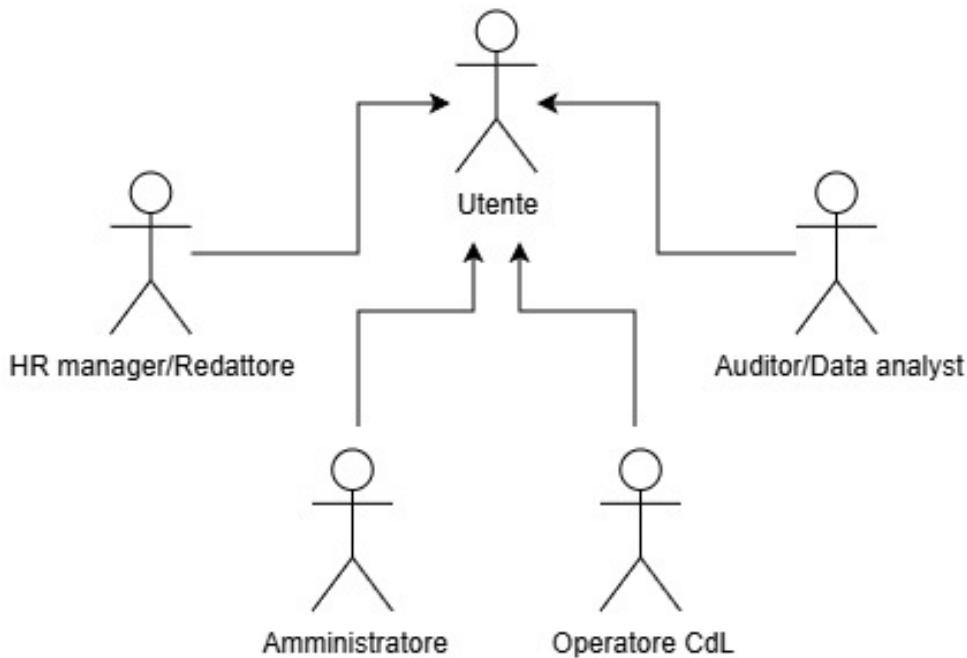


Figura 1: Diagramma degli attori principali

- **Utente**: Rappresenta un utente che vuole accedere al Sistema.
- **HR Manager**: È la figura responsabile della comunicazione interna. Utilizza il modulo AI Assistant per generare, revisionare e pubblicare messaggi o avvisi rivolti ai dipendenti, definendone tono e stile.
- Redattore:
- **Data Analyst**: Figura incaricata di monitorare le prestazioni. Accede alle dashboard di analisi per consultare le statistiche di utilizzo, i rating di qualità dei contenuti generati e i KPI del riconoscimento documentale.
- **Amministratore**: Gestisce la configurazione tecnica dell'applicazione standalone. Si occupa della creazione degli utenti, della gestione dei ruoli e della configurazione dei parametri globali dell'AI (es. prompt di sistema o soglie di confidenza).
- **Operatore Studio CdL**: È l'utente principale del modulo AI Co-Pilot. Si occupa di caricare i flussi documentali (es. cedolini massivi), supervisionare il riconoscimento automatico (validazione Human-in-the-Loop) e gestire le liste di distribuzione.
- **Sistema NEXUM (AI Doc Classifier)**: Il modulo intelligente incaricato di analizzare visivamente il documento, applicare l'OCR e classificare la tipologia (es. "Cedolino", "CUD").
- **Sistema NEXUM (Entity Resolver)**: Il componente che analizza il testo estratto per identificare univocamente i destinatari (es. Nome, Cognome, CF) confrontandoli con l'anagrafica.
- **Sistema NEXUM (Splitter)**: L'agente automatico che scansiona i documenti massivi (es. PDF multipagina) e li suddivide in singoli file, uno per ciascun destinatario individuato.
- **Sistema NEXUM (Dispatcher & Tracking)**: Il modulo responsabile della creazione dei pacchetti di invio e della generazione delle ricevute di consegna (simulata in ambiente standalone).

- **Destinatario finale:** Rappresenta il dipendente a cui sono indirizzati i documenti o i messaggi. Nell'applicazione standalone, la sua interazione (ricezione e lettura) è simulata per verificare il corretto funzionamento del dispaccio.
- **Auditor interno:** Utente con permessi di sola lettura focalizzato sul controllo. Verifica lo storico delle operazioni (audit trail) per garantire la tracciabilità e la sicurezza dei flussi documentali.
- **Sistema:** L'applicazione standalone nel suo complesso, che gestisce autenticazione, database e interfaccia.
- **Admin Cliente, Admin Eggon:** Figure di alto livello responsabili, rispettivamente, della gestione dell'organizzazione cliente e della supervisione tecnica del progetto per conto di Eggon.

### 2.3 Lista casi d'uso

L'elenco dei casi d'uso sarà diviso in tre parti:

- 0 - Casi d'uso per la gestione utenti e autenticazione
- 1 - Casi d'uso per il modulo "AI Assistant Generativo"
- 2 - Casi d'uso per il modulo "AI Doc Classifier"

### 2.4 Sezione 0 – Applicazione standalone

#### 2.4.1 UC-0A – Registrazione nuovo utente

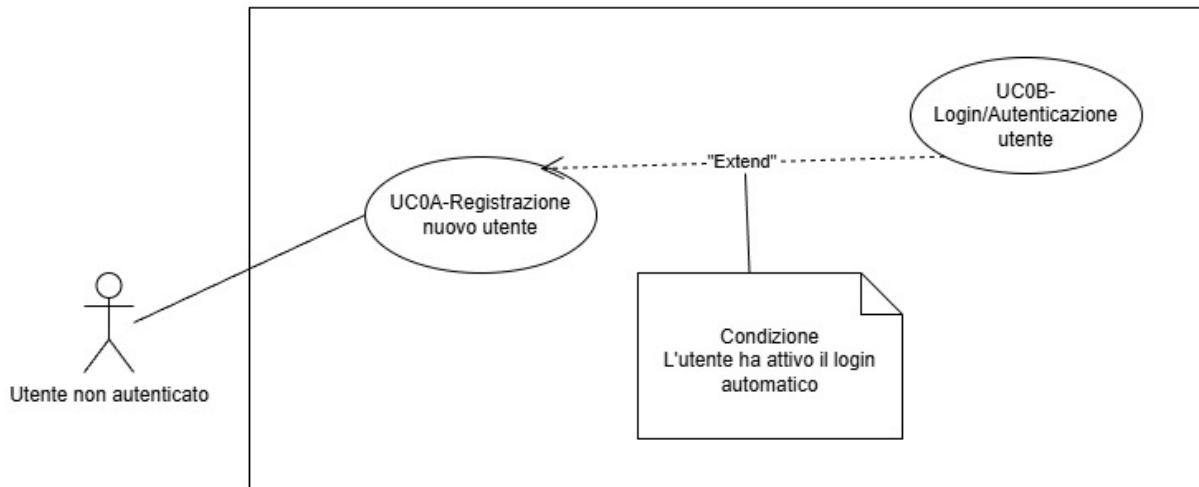


Figura 2: Didascalia dell'immagine

#### Attori

- Utente non autenticato (nuovo utente).
- Sistema di autenticazione dell'applicazione standalone.

#### Relazioni con altri casi d'uso (*include / extend*)

- *include*: nessuno (la registrazione è un punto di ingresso al Sistema).
- *extend*: UC-0B – Login / Autenticazione utente (in caso di login automatico al termine della registrazione).

### Pre-condizioni

- L'utente non ha una sessione attiva.
- L'utente non è ancora registrato nel Sistema (l'e-mail inserita non risulta già presente).

### Scenario principale

1. L'utente accede alla schermata di registrazione dell'applicazione standalone.
2. L'utente inserisce i dati richiesti (ad esempio: nome, cognome, e-mail, password).
3. L'utente accetta le condizioni d'uso e l'informativa sulla privacy.
4. Il Sistema verifica la correttezza formale dei dati inseriti (es. formato e-mail, forza della password).
5. Il Sistema controlla che l'indirizzo e-mail non sia già associato a un account esistente.
6. In caso di esito positivo, il Sistema crea un nuovo account utente e lo memorizza nel proprio archivio.
7. Il Sistema conferma l'avvenuta registrazione e può opzionalmente eseguire il login automatico del nuovo utente.

### Post-condizioni

- Esiste un nuovo account utente registrato nel Sistema.
- L'utente può effettuare il login utilizzando le credenziali appena create.

### 2.4.2 UC-0B – Login / Autenticazione utente

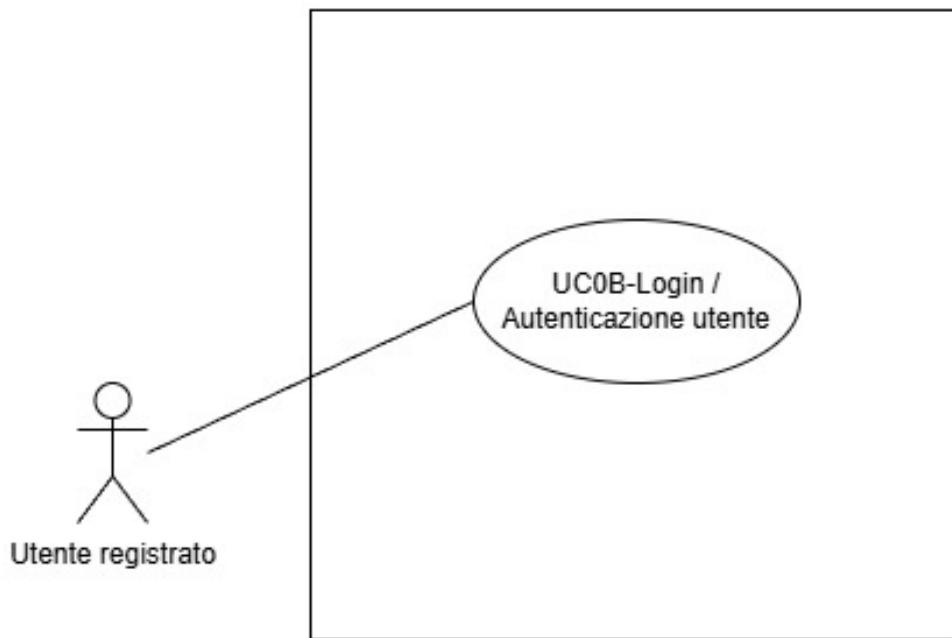


Figura 3: Didascalia dell'immagine

#### Attori

- Utente registrato.
- Sistema di autenticazione dell'applicazione standalone.

#### Relazioni con altri casi d'uso (*include* / *extend*)

- *include*: nessuno (caso d'uso base di autenticazione).
- *extend*: nessuno (questo caso d'uso è base e viene richiamato da altri, ma non estende ulteriori flussi).

#### Pre-condizioni

- L'utente è già registrato nel Sistema.
- Non esiste una sessione attiva associata all'utente sul dispositivo corrente.

#### Scenario principale

1. L'utente accede alla schermata di login.
2. L'utente inserisce le proprie credenziali (e-mail e password).
3. Il Sistema verifica la correttezza delle credenziali.
4. In caso di credenziali valide, il Sistema crea una nuova sessione autenticata per l'utente.
5. Il Sistema reindirizza l'utente alla dashboard principale dell'applicazione standalone.

## Post-condizioni

- L'utente risulta autenticato nel Sistema.
- È attiva una sessione associata all'utente, che consente l'accesso alle funzionalità riservate (es. generazione contenuti, upload documenti).

### 2.4.3 UC-0C – Gestione profilo utente

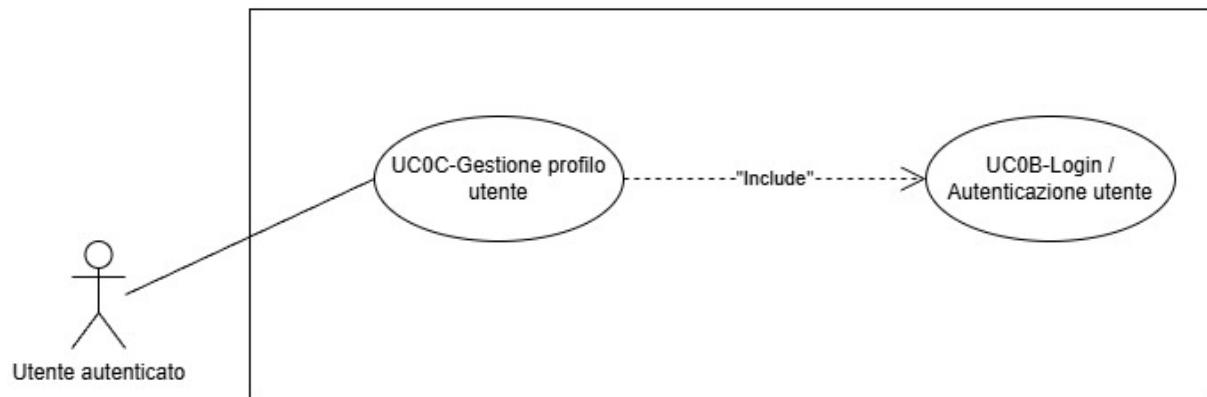


Figura 4: Didascalia dell'immagine

## Attori

- Utente autenticato.
- Sistema di gestione profilo dell'applicazione standalone.

## Relazioni con altri casi d'uso (*include* / *extend*)

- *include*: UC-0B – Login / Autenticazione utente (è necessario che l'utente sia autenticato).
- *extend*: nessuno.

## Pre-condizioni

- L'utente ha effettuato il login ed è autenticato.
- Esiste un profilo associato all'utente nel Sistema (dati anagrafici e preferenze).

## Scenario principale

1. L'utente accede alla sezione “Profilo” dalla dashboard dell'applicazione.
2. Il Sistema mostra i dati correnti del profilo (es. nome, cognome, e-mail, ruolo, preferenze AI come tono/stile predefinito).
3. L'utente modifica uno o più campi del profilo (es. nome visualizzato, preferenze di tono, lingua).
4. L'utente conferma le modifiche.

5. Il Sistema valida i dati inseriti (ad esempio formato dell'e-mail, campi obbligatori).
6. Il Sistema salva le modifiche nel proprio archivio.
7. Il Sistema conferma l'avvenuto aggiornamento del profilo.

#### Post-condizioni

- Le informazioni del profilo utente risultano aggiornate nel Sistema.
- Le nuove preferenze (ad esempio tono/stile predefinito) verranno utilizzate nelle interazioni successive con i moduli AI.

### 2.4.4 UC-0D – Gestione ruoli (Admin / Editor)

#### Attori

- Amministratore dell'applicazione standalone (Admin).
- Utenti registrati (Editor o altri ruoli definiti).
- Sistema di gestione ruoli e permessi.

#### Relazioni con altri casi d'uso (*include / extend*)

- *include*: UC-0B – Login / Autenticazione utente (l'Amministratore deve essere autenticato come Admin).
- *extend*: nessuno.

#### Pre-condizioni

- L'utente amministratore ha effettuato il login ed è autenticato come Admin.
- Esistono uno o più account utente registrati nel Sistema.

#### Scenario principale

1. L'Amministratore accede alla sezione di amministrazione utenti.
2. Il Sistema mostra l'elenco degli utenti registrati, con i rispettivi ruoli correnti.
3. L'Amministratore seleziona un utente da modificare.
4. L'Amministratore assegna o modifica il ruolo dell'utente (es. da Editor a Admin, oppure rimozione privilegi).
5. L'Amministratore conferma le modifiche.
6. Il Sistema aggiorna i ruoli e i permessi associati all'utente.
7. Il Sistema registra l'operazione per finalità di audit interno.

#### Post-condizioni

- I ruoli e i permessi degli utenti risultano aggiornati nel Sistema.
- Le funzionalità accessibili a ciascun utente dipendono dal nuovo ruolo assegnato (es. solo Admin può modificare i parametri AI globali).

### 2.4.5 UC-0E – Logout

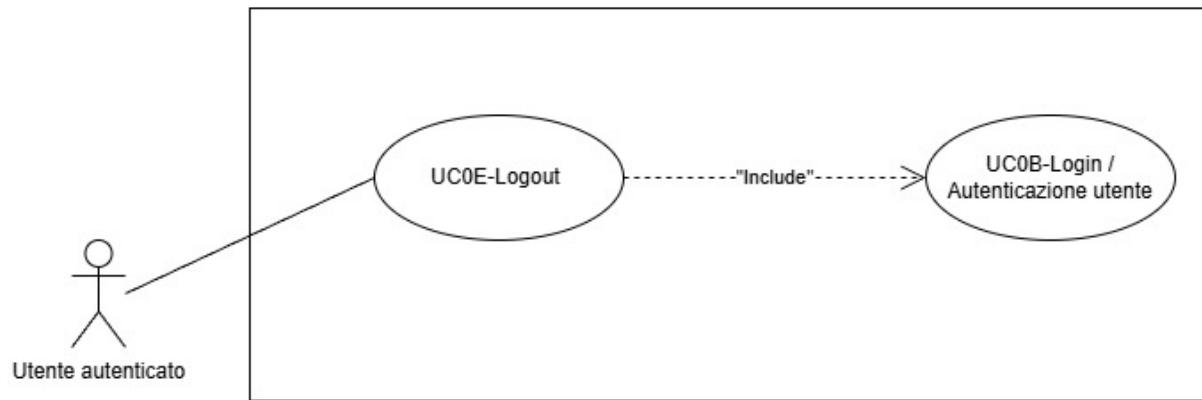


Figura 5: Didascalia dell'immagine

#### Attori

- Utente autenticato.
- Sistema di gestione sessione dell'applicazione standalone.

#### Relazioni con altri casi d'uso (*include* / *extend*)

- *include*: UC-0B – Login / Autenticazione utente (per poter effettuare il logout è necessaria una sessione attiva).
- *extend*: Nessuno.

#### Pre-condizioni

- L'utente ha una sessione attiva nel Sistema.

#### Scenario principale

1. L'utente seleziona l'opzione di logout (ad esempio dal menu della dashboard).
2. Il Sistema invalida la sessione corrente associata all'utente (es. rimozione token di sessione).
3. Il Sistema reindirizza l'utente alla schermata di login o alla schermata iniziale pubblica.

#### Post-condizioni

- Non esiste più una sessione attiva associata all'utente sul dispositivo corrente.
- Per accedere nuovamente alle funzionalità riservate è necessario eseguire un nuovo login.

## 2.5 Sezione 1 – Modulo AI Assistant Generativo

### 2.5.1 UC-1A – Creazione di un nuovo contenuto tramite prompt

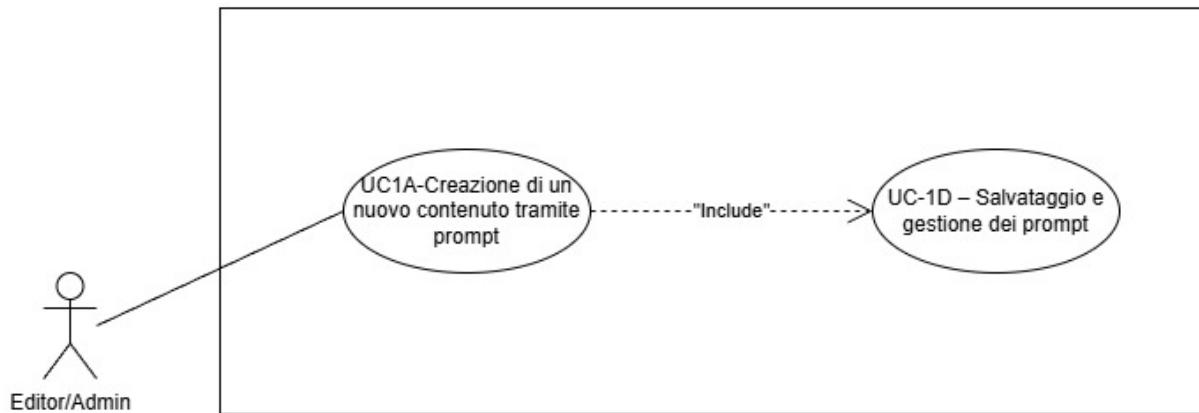


Figura 6: Diagramma del caso d’uso UC-1A – Creazione di un nuovo contenuto tramite prompt

#### Attori

- Utente autenticato (Editor o Admin).
- Sistema AI di generazione contenuti.

#### Relazioni con altri casi d’uso (*include / extend*)

- *include*: UC-1D – Salvataggio e gestione dei prompt (il prompt utilizzato viene sempre salvato nello storico).
- *extend*: Nessuna.

#### Pre-condizioni

- L’utente ha effettuato il login.
- L’utente dispone dei permessi necessari per utilizzare il modulo AI Assistant.

#### Scenario principale

1. L’utente accede alla sezione “AI Assistant Generativo”.
2. Il Sistema mostra il campo per l’inserimento del prompt.
3. L’utente inserisce il prompt desiderato (ad esempio: “Comunicato di benvenuto ai nuovi dipendenti”).
4. Il Sistema richiede la selezione di tono e stile (formale, informale, tecnico, neutro).
5. Il Sistema invia la richiesta al motore AI.
6. Il motore AI genera titolo, contenuto testuale e immagine di copertina coerenti.
7. Il Sistema mostra l’anteprima del contenuto generato.

#### Post-condizioni

- Una bozza temporanea del contenuto risulta generata e visibile in anteprima.
- Il prompt utilizzato è stato salvato nello storico (vedi UC-1D).

### 2.5.2 UC-1B – Modifica del contenuto generato

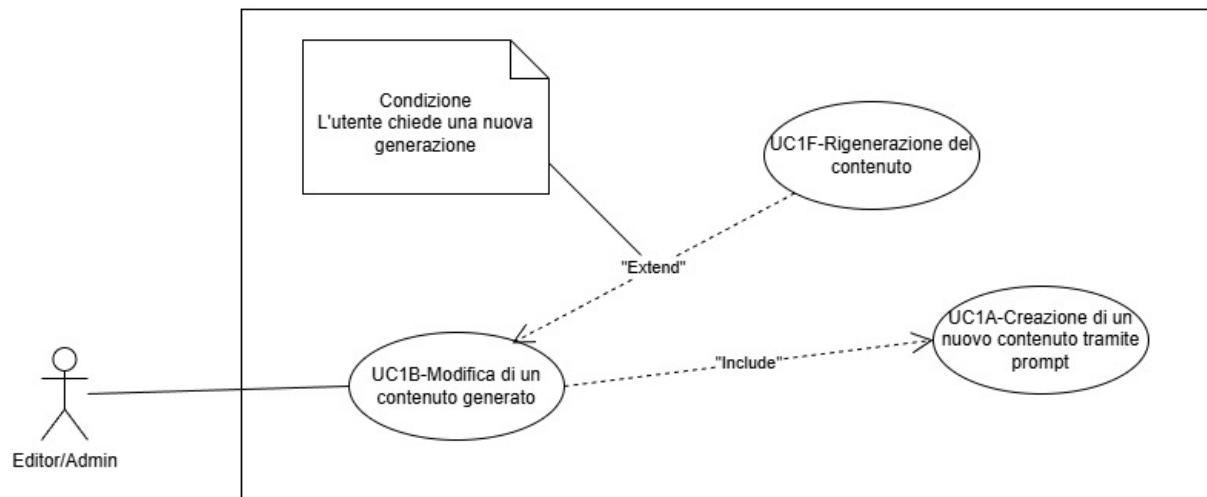


Figura 7: Diagramma del caso d'uso UC-1B – Modifica del contenuto generato

#### Attori

- Utente autenticato.
- Sistema AI (in caso di nuove generazioni parziali).

#### Relazioni con altri casi d'uso (*include* / *extend*)

- *include*: UC-1A – Creazione di un nuovo contenuto tramite prompt (è necessario che esista un contenuto generato da modificare).
- *extend*: UC-1F – Rigenerazione del contenuto (la modifica può essere arricchita da rigenerazioni automatiche di parti del testo).

#### Pre-condizioni

- Un contenuto è stato generato tramite UC-1A.
- L'utente ha i permessi per modificarlo.

#### Scenario principale

1. L'utente apre l'anteprima del contenuto generato.
2. Il Sistema mostra gli elementi modificabili (titolo, corpo del messaggio, immagine).
3. L'utente modifica uno o più elementi.
4. Il Sistema aggiorna l'anteprima in tempo reale.

5. L'utente conferma le modifiche effettuate.

#### Post-condizioni

- La versione aggiornata del contenuto è pronta per essere salvata o scartata.

### 2.5.3 UC-1C – Pubblicazione o scarto del contenuto

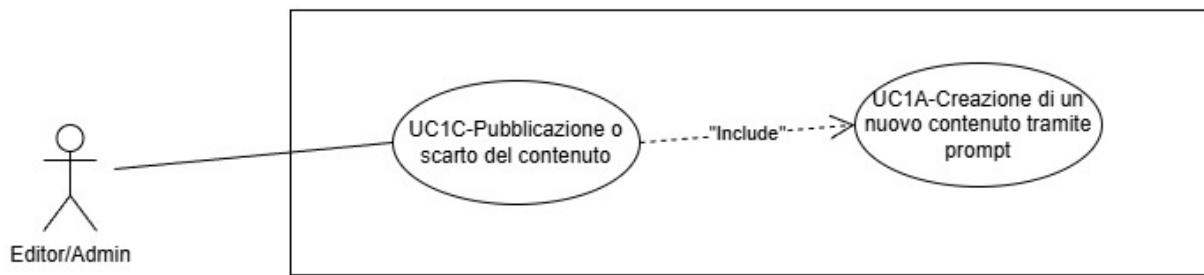


Figura 8: Diagramma del caso d'uso UC-1C – Pubblicazione o scarto del contenuto

#### Attori

- Utente autenticato (Editor o Admin).
- Sistema di persistenza locale.

#### Relazioni con altri casi d'uso (*include / extend*)

- *include*:
  - UC-1A – Creazione di un nuovo contenuto tramite prompt (deve esistere una bozza).
- *extend*: Nessuna.

#### Pre-condizioni

- Un contenuto è disponibile, generato tramite UC-1A e/o modificato tramite UC-1B.

#### Scenario principale

1. L'utente decide se salvare la bozza, pubblicare il contenuto o scartarlo.
2. Il Sistema esegue la validazione dei campi obbligatori.
3. Se l'utente sceglie “Pubblica”, il Sistema memorizza il contenuto e lo marca come “pubblicato”.
4. Se l'utente sceglie “Scarta”, il Sistema elimina la bozza e ritorna alla schermata iniziale.

#### Post-condizioni

- Il contenuto risulta pubblicato o eliminato, a seconda dell'azione scelta dall'utente.

## 2.5.4 UC-1D – Salvataggio e gestione dei prompt

### Attori

- Utente autenticato.
- Sistema di archivio locale.

### Relazioni con altri casi d'uso (*include / extend*)

- *include*: UC-1A – Creazione di un nuovo contenuto tramite prompt (i prompt derivano da richieste di generazione).
- *extend*: UC-1A – Creazione di un nuovo contenuto tramite prompt (variante in cui il contenuto viene generato a partire da un prompt già presente nello storico anziché da un nuovo prompt).

### Pre-condizioni

- L'utente ha generato almeno un contenuto tramite UC-1A, oppure esistono già prompt salvati in archivio.

### Scenario principale

1. Il Sistema salva automaticamente il prompt utilizzato, il tono, lo stile e la data di utilizzo.
2. L'utente accede alla sezione “Storico Prompt”.
3. Il Sistema mostra l'elenco dei prompt salvati.
4. L'utente può filtrare, ricercare, duplicare o riutilizzare un prompt.

### Post-condizioni

- Lo storico dei prompt risulta aggiornato e consultabile.
- L'utente può utilizzare i prompt salvati come base per nuove generazioni.

Figura 9: Diagramma del caso d'uso UC-1D – Salvataggio e gestione dei prompt

## 2.5.5 UC-1E – Valutazione della qualità del contenuto (Rating)

### Attori

- Utente autenticato.

### Relazioni con altri casi d'uso (*include / extend*)

- *include*: UC-1A – Creazione di un nuovo contenuto tramite prompt (deve esistere un contenuto visualizzabile).
- *extend*:

- UC-1A – Creazione di un nuovo contenuto tramite prompt (valutazione immediata dopo la generazione).
- UC-1C – Pubblicazione o scarto del contenuto (valutazione dopo la pubblicazione).

### Pre-condizioni

- L'utente ha generato un contenuto ed è in grado di visualizzarlo (anteprima o stato pubblicato).

### Scenario principale

1. Il Sistema mostra un widget di valutazione (es. stelle 1–5).
2. L'utente seleziona il voto desiderato.
3. Il Sistema salva la valutazione e la associa al contenuto e/o al prompt originario.

### Post-condizioni

- Il contenuto ha associata una valutazione salvata localmente.

Figura 10: Diagramma del caso d'uso UC-1E – Valutazione della qualità del contenuto (Rating)

## 2.5.6 UC-1F – Rigenerazione del contenuto

### Attori

- Utente autenticato.
- Sistema AI di generazione contenuti.

### Relazioni con altri casi d'uso (*include / extend*)

- *include*: UC-1A – Creazione di un nuovo contenuto tramite prompt (deve esistere una prima versione generata).
- *extend*:
  - UC-1A – Creazione di un nuovo contenuto tramite prompt (variante in cui l'utente non accetta la prima generazione e richiede una nuova versione).
  - UC-1B – Modifica del contenuto generato (variante in cui parte delle modifiche viene ottenuta tramite nuova generazione AI).

### Pre-condizioni

- L'utente ha effettuato il login.
- Un contenuto è stato generato tramite UC-1A.

### Scenario principale

1. L'utente visualizza l'anteprima del contenuto generato.
2. L'utente decide di volere un'alternativa al contenuto proposto.
3. Il Sistema invia una nuova richiesta al motore AI (utilizzando lo stesso prompt o una sua variante).
4. Il motore AI genera una nuova versione del contenuto.
5. Il Sistema mostra in anteprima la nuova versione, sostituendo o affiancando la precedente, a seconda delle impostazioni.

#### **Post-condizioni**

- È disponibile una nuova versione del contenuto, che può essere modificata, valutata o pubblicata come negli altri casi d'uso.

Figura 11: Diagramma del caso d'uso UC-1F – Rigenerazione del contenuto

### **2.5.7 UC-1G – Revisione finale del contenuto**

#### **Attori**

- Utente autenticato (Editor o Admin).

#### **Relazioni con altri casi d'uso (*include / extend*)**

- *include*:
  - UC-1A – Creazione di un nuovo contenuto tramite prompt.
  - UC-1B – Modifica del contenuto generato (se il contenuto è stato modificato).
- *extend*: UC-1C – Pubblicazione o scarto del contenuto (la revisione si inserisce come passo alternativo prima della decisione finale).

#### **Pre-condizioni**

- Un contenuto è stato generato e/o modificato.

#### **Scenario principale**

1. L'utente accede alla schermata di revisione.
2. Il Sistema mostra il contenuto completo (titolo, testo, immagine).
3. L'utente verifica la correttezza del contenuto.
4. L'utente decide se procedere al salvataggio/pubblicazione (UC-1C) o tornare alla modifica (UC-1B).

#### **Post-condizioni**

- Il contenuto è pronto per essere gestito tramite UC-1C (pubblicato o scartato).

Figura 12: Diagramma del caso d'uso UC-1G – Revisione finale del contenuto

## 2.5.8 UC-1H – Analisi e reportistica sull'utilizzo

### Attori

- Utente autenticato (Admin o analista interno).

### Relazioni con altri casi d'uso (*include / extend*)

- *include*: nessuna (usa i dati storici già presenti).
- *extend*:
  - UC-1A – Creazione di un nuovo contenuto tramite prompt (analisi delle generazioni effettuate).
  - UC-1C – Pubblicazione o scarto del contenuto (analisi dei tassi di pubblicazione/scarto).
  - UC-1E – Valutazione della qualità del contenuto (analisi dei rating e della qualità percepita).

### Pre-condizioni

- Esistono dati salvati relativi a generazioni, rating e utilizzo del Sistema.

### Scenario principale

1. L'utente accede alla dashboard di analytics.
2. Il Sistema mostra statistiche aggregate (numero generazioni, rating medi, prompt più usati, frequenza d'uso).
3. L'utente applica filtri o intervalli temporali.
4. Il Sistema aggiorna la visualizzazione dei dati in base ai criteri selezionati.

### Post-condizioni

- Le informazioni statistiche sono consultabili per valutare l'efficacia del modulo generativo.

Figura 13: Diagramma del caso d'uso UC-1H – Analisi e reportistica sull'utilizzo

## 2.6 Sezione 2 – Modulo AI Co-Pilot per i Consulenti del Lavoro (CdL)

### 2.6.1 UC-2A – Upload documento nel repository locale CdL

### Attori

- Operatore di studio CdL (utente autenticato).
- Sistema di gestione documentale locale dell'applicazione standalone.

### Pre-condizioni

- L'utente ha effettuato il login nell'applicazione standalone.
- Il repository documentale locale è disponibile e correttamente inizializzato.

### Scenario principale

1. L'utente accede alla sezione "Repository documentale CdL".
2. Il Sistema mostra l'elenco dei documenti già presenti e le azioni disponibili.
3. L'utente seleziona l'azione di upload di uno o più file (es. PDF, ZIP, immagini).
4. L'utente seleziona i file dal proprio dispositivo.
5. L'utente, se necessario, inserisce alcuni metadati di base (es. mese/anno di competenza, azienda, categoria documento).
6. Il Sistema verifica il formato dei file caricati.
7. In caso di esito positivo, il Sistema memorizza i file nel repository locale e li marca come "In attesa di elaborazione".

### Post-condizioni

- I documenti risultano archiviati nel repository locale con stato "In attesa di elaborazione".
- I documenti sono disponibili per le successive fasi di riconoscimento ed elaborazione AI.

### Varianti/Exceptions

- File duplicato → UC-2A.1
- Formato non valido → UC-2A.2

#### 2.6.2 UC-2A.1 – Inserimento file duplicato

#### 2.6.3 UC-2A.2 – Inserimento file in formato non valido

#### 2.6.4 UC-2B – Riconoscimento automatico del documento (OCR + classificazione)

### Attori

- Sistema AI di riconoscimento documentale (OCR + classificatore).
- Operatore di studio CdL (in qualità di supervisore).

### Pre-condizioni

- Uno o più documenti sono presenti nel repository con stato "In attesa di elaborazione" (UC-2A completato).
- Il motore OCR e il classificatore AI sono configurati e disponibili nell'applicazione stand-alone.

### Scenario principale

1. L'utente avvia l'elaborazione automatica dei documenti oppure il Sistema la esegue in modo asincrono.
2. Il Sistema esegue l'OCR sul documento per estrarne il testo.

3. Il Sistema applica il modello di classificazione per identificare la tipologia di documento (es. cedolino, CU, comunicazione, lettera).
4. Il Sistema associa al documento la tipologia rilevata e un punteggio di confidenza.
5. Il Sistema aggiorna lo stato del documento a “Riconosciuto” o “Da verificare” in base alla soglia di confidenza.

#### Post-condizioni

- Ogni documento elaborato possiede una tipologia identificata e un punteggio di confidenza.
- I documenti sono pronti per l'estrazione dei destinatari o per una eventuale revisione manuale.

#### Varianti/Exceptions

- Bassa confidenza → UC-2B.1
- OCR parziale o fallito → UC-2B.2

#### 2.6.5 UC-2B.1 – Bassa confidenza

#### 2.6.6 UC-2B.2 – OCR parziale o fallito

#### 2.6.7 UC-2C – Estrazione e riconoscimento dei destinatari

#### Attori

- Sistema AI di estrazione entità (entity extraction).
- Operatore di studio CdL.

#### Pre-condizioni

- Il documento è stato elaborato tramite OCR e classificazione (UC-2B completato).
- Il testo del documento è disponibile in forma strutturata o semi-strutturata.

#### Scenario principale

1. L'utente seleziona un documento in stato “Riconosciuto”.
2. Il Sistema analizza il testo alla ricerca di entità rilevanti (es. nome e cognome, codice fiscale, matricola, reparto).
3. Il Sistema propone uno o più possibili destinatari in base ai dati estratti.
4. Il Sistema associa al documento il destinatario selezionato o quello con confidenza più alta.
5. Il Sistema aggiorna lo stato del documento a “Destinatario riconosciuto” o “Ambiguità da risolvere”.

#### Post-condizioni

- Per ciascun documento è stato individuato almeno un destinatario, con relativo punteggio di confidenza.
- I documenti sono pronti per l'eventuale fase di split (se multi-destinatario) o per la revisione manuale.

### **Varianti/Exceptions**

- Multimatch (omonomie) → UC-2C.1
- Destinatario mancante → UC-2C.2

#### **2.6.8 UC-2C.1 – Multimatch (omonomie)**

#### **2.6.9 UC-2C.2 – Destinatario mancante**

#### **2.6.10 UC-2D – Split dei documenti massivi per destinatario**

#### **Attori**

- Sistema di splitting documentale.
- Operatore di studio CdL.

#### **Pre-condizioni**

- È presente un documento multi-destinatario (es. file unico con più cedolini) nel repository.
- Il documento è stato elaborato tramite OCR (UC-2B) ed eventualmente sono stati identificati pattern utili alla separazione.

#### **Scenario principale**

1. L'utente seleziona un documento identificato come "massivo".
2. Il Sistema analizza la struttura del documento (pagine, sezioni, marcatori) per individuare i confini fra i diversi destinatari.
3. Il Sistema propone una suddivisione del documento in più documenti singoli.
4. Il Sistema associa a ciascun documento derivato uno o più possibili destinatari (se disponibili da UC-2C).
5. L'utente conferma o corregge la suddivisione proposta.
6. Il Sistema crea i documenti singoli nel repository, mantenendo un riferimento all'originale.

#### **Post-condizioni**

- Il documento massivo è stato suddiviso in documenti singoli, ciascuno associato al proprio destinatario.
- I documenti singoli risultano pronti per la revisione e per la successiva esportazione.

### **Varianti/Exceptions**

- Pagine non rilevabili → UC-2D.1
- Split incompleto → UC-2D.2

**2.6.11 UC-2D.1 – Pagine non rilevabili****2.6.12 UC-2D.2 – Split incompleto****2.6.13 UC-2E – Revisione manuale dei risultati (Human-in-the-Loop)****Attori**

- Operatore di studio CdL.

**Pre-condizioni**

- Esistono documenti in stato “Da verificare”, “Ambiguità da risolvere” oppure documenti derivati dallo split (UC-2B, UC-2C o UC-2D completati).

**Scenario principale**

1. L’utente accede alla sezione di revisione documenti.
2. Il Sistema mostra l’elenco dei documenti che richiedono intervento umano (bassa confidenza, ambiguità, split da confermare).
3. L’utente seleziona un documento da revisionare.
4. Il Sistema mostra il documento, i metadati rilevati (tipologia, destinatari, competenza) e i relativi punteggi di confidenza.
5. L’utente corregge, conferma o integra le informazioni (tipologia documento, destinatario, metadati).
6. L’utente conferma le modifiche.
7. Il Sistema aggiorna i dati del documento e imposta lo stato come “Validato manualmente”.

**Post-condizioni**

- I documenti selezionati risultano revisionati e validati dall’operatore.
- Le informazioni corrette sono pronte per la creazione di liste di distribuzione o per l’esportazione.

**Varianti/Exceptions**

- Correzione in bulk → UC-2E.1

**2.6.14 UC-2E.1 – Correzione in bulk****2.6.15 UC-2F – Creazione di liste di distribuzione****Attori**

- Operatore di studio CdL.
- Sistema di esportazione documentale dell’applicazione standalone.

### Pre-condizioni

- I documenti sono stati riconosciuti e validati (UC-2B, UC-2C, UC-2D e UC-2E, secondo necessità).
- Ogni documento è associato a uno o più destinatari.

### Scenario principale

1. L'utente accede alla sezione di generazione delle liste di distribuzione.
2. Il Sistema propone una lista di documenti raggruppati per destinatario.
3. L'utente seleziona un insieme di documenti da esportare (ad esempio tutti i cedolini di un mese).
4. Il Sistema genera una lista di distribuzione contenente destinatari e documenti associati.
5. L'utente sceglie la modalità di esportazione (es. cartella locale, archivio ZIP, esportazione metadati in CSV).
6. Il Sistema produce il pacchetto di esportazione contenente documenti e metadati (lista di distribuzione).

### Post-condizioni

- È stato generato un output (es. archivio ZIP o struttura di cartelle) che contiene i documenti pronti per l'invio tramite canali esterni all'applicazione standalone.
- La lista di distribuzione è salvata localmente per eventuale tracciamento e riuso.

### Varianti/Exceptions

- Canale non disponibile per alcuni destinatari → UC-2F.1

#### 2.6.16 UC-2F.1 – Canale non disponibile per alcuni destinatari

#### 2.6.17 UC-2G – Invio, tracciamento e prova di consegna

### Attori

- Operatore di studio CdL.
- Sistema NEXUM.
- Destinatario del documento.

### Pre-condizioni

- È stata già generata una lista di distribuzione/dispaccio.

### Scenario principale

1. L'operatore avvia invio (immediato o pianificato)

2. Il sistema invia su canali selezionati, applica firma digitale/marca temporale se previsto
3. Registra esiti (consegnato, non consegnato, in attesa, letto) e genera ricevute
4. Il destinatario riceve la notifica e accede al documento (portale/app)

#### Post-condizioni

- Tracciamento completo in registro di dispaccio; KPI aggiornati.

#### Varianti/Exceptions

- Bounce o mancata consegna → UC-2G.1
- Revoca/annullo prima del download → UC-2G.2

#### 2.6.18 UC-2G.1 – Bounce o mancata consegna

#### 2.6.19 UC-2G.2 – Revoca/annullo prima del download

#### 2.6.20 UC-2 – Consultazione storico documentale e audit locale

#### Attori

- Operatore di studio CdL.
- Amministratore dell'applicazione standalone.

#### Pre-condizioni

- Sono presenti nel Sistema documenti caricati, elaborati, revisionati o esportati.

#### Scenario principale

1. L'utente accede alla sezione "Storico e audit" dell'applicazione.
2. Il Sistema mostra l'elenco dei documenti con i relativi stati (caricato, riconosciuto, validato, esportato).
3. L'utente applica filtri di ricerca (per azienda, destinatario, tipologia documento, intervallo temporale).
4. Il Sistema aggiorna i risultati in base ai filtri selezionati.
5. L'utente seleziona un documento per visualizzare i dettagli (metadati, log delle operazioni, eventuali revisioni manuali).

#### Post-condizioni

- L'utente dispone di una visione completa e tracciata delle operazioni svolte sui documenti.
- Le informazioni storiche possono essere utilizzate per verifiche interne e per migliorare il flusso di lavoro.

### 3 Requisiti

#### 3.1 Requisiti funzionali

Descrivono le funzionalità che il sistema deve offrire, ovvero ciò che il sistema deve fare. Rappresentano i comportamenti osservabili del sistema in risposta alle azioni degli utenti o ad altri eventi.

##### Caratteristiche

1. Derivano direttamente dai casi d'uso.
2. Sono specifici, misurabili e testabili.
3. Rispondono alla domanda "Cosa deve fare il sistema?".

#### 3.2 Requisiti non funzionali

Descrivono come il sistema deve comportarsi, cioè le qualità, i vincoli e le caratteristiche del software che non riguardano le funzionalità, ma le prestazioni, l'usabilità, la sicurezza, ecc.

##### Caratteristiche

1. Un requisito non funzionale deve essere espresso in modo tale da poter essere misurato oggettivamente.
2. Deve essere possibile verificare tramite test, ispezioni o metriche se il requisito è stato soddisfatto.
3. I requisiti non funzionali non devono essere in conflitto fra loro o con quelli funzionali.

#### 3.3 Requisiti di dominio

Derivano dal contesto specifico del problema che si vuole risolvere. Sono requisiti legati all'ambiente applicativo e alle regole del dominio.

##### Caratteristiche

1. Non dipendono dalle specifiche implementazioni tecniche.
2. Sono legati alle regole di business.

#### 3.4 Requisiti utente

Descrivono ciò che l'utente si aspetta dal sistema, spesso in termini non tecnici. Sono più astratti rispetto ai requisiti funzionali.

##### Caratteristiche

1. Vengono trasformati in requisiti funzionali.

### **3.5 Requisiti di sistema**

Descrivono cosa il sistema nel suo complesso deve garantire. Sono più ampi dei requisiti funzionali e includono aspetti architetturali.

#### **Caratteristiche**

1. Spesso derivano dai requisiti utente e dai requisiti non funzionali.

### **3.6 Requisiti opzionali, desiderabili, obbligatori**

Questa classificazione viene usata per stabilire la priorità dei requisiti.

#### **Caratteristiche**

1. Descrivono il livello di importanza del requisito.