



# RAD REQUIREMENTS ANALYSIS DOCUMENT

## ModuLink

Riferimento	NC08_RAD_ver.1.4
Versione	1.4
Data	15/10/2025
Destinatario	Studenti di Ingegneria del Software 2025/26
Presentato da	Buzi Arjel, Carpentieri Daniele, Chikviladze Aleksandre, Cito Roberto.
Codice Gruppo	NC08
Approvato da	



## Revision History

Data	Versione	Descrizione	Autori
15/10/2025	0.1	Prima stesura	Tutti
20/10/2025	0.2	Revisione e Modifiche	Daniele
26/10/2025	0.3	Analisi dei Requisiti	Tutti
29/10/2025	0.4	Correzione dei Formati	Tutti
03/11/2025	0.5	Aggiunta RNF	Daniele
04/11/2025	0.6	Aggiunto RF	Roberto e Arjel
07/11/2025	0.7	Ultimazione RF	Tutti
08/11/2025	0.8	Scenari	Roberto e Arjel
09/11/2025	0.9	Casi d'Uso	Tutti
14/11/2025	1.0	Modello ad Oggetti	Tutti
17/11/2025	1.1	Glossario	Aleksandre
20/11/2025	1.2	Revisione Definitiva del Documento e dei Formati	Daniele
20/12/2025	1.3	Revisione Finale	Tutti
18/01/2026	1.4	Aggiornamento Scenari Post Suggerimenti	Daniele



Laurea Triennale in informatica - Università di Salerno  
Corso di *Ingegneria del Software* - Prof. C. Gravino

## Team members

---

Nome	Ruolo nel progetto	Acronimo	Informazioni di contatto
<b>Roberto Cito</b>	Team Member	RC	<a href="mailto:r.cito@studenti.unisa.it">r.cito@studenti.unisa.it</a>
<b>Daniele Carpentieri</b>	Team Member	DC	<a href="mailto:d.carpentieri8@studenti.unisa.it">d.carpentieri8@studenti.unisa.it</a>
<b>Aleksandre Chikviladze</b>	Team Member	AC	<a href="mailto:a.chikviladze@studenti.unisa.it">a.chikviladze@studenti.unisa.it</a>
<b>Arjel Buzi</b>	Team Member	AB	<a href="mailto:a.buzi@studenti.unisa.it">a.buzi@studenti.unisa.it</a>



## SOMMARIO

Revision History.....	2
Team members.....	3
SOMMARIO .....	4
1 Introduzione .....	6
1.1 Obiettivo del Sistema .....	6
1.2 Ambito del Sistema.....	7
1.3 Obiettivi e Criteri di Successo.....	8
1.4 Definizioni, Acronimi e Abbreviazioni .....	9
1.5 Riferimenti .....	12
1.6 Organizzazione del Documento.....	13
2 Sistema Attuale.....	14
2.1 Analisi .....	14
3 Sistema Proposto .....	17
3.1 Panoramica.....	17
3.2 Requisiti Funzionali.....	18
Gestore del Responsabile (RF-GDR) .....	18
Gestore degli Utenti (RF-GDU).....	18
Gestore dei Moduli Aziendali (RF-GMA).....	19
Gestore dei Ruoli (RF-GRU) .....	20
Gestore del Task Manager (RF-GTM).....	20
Gestore del Magazzino (RF-GDM) .....	20
Gestore del Calendario (RF-GCA).....	21
3.3 Requisiti Non Funzionali.....	22
3.3.1 USABILITÀ: Stabilità e continuità del servizio .....	22
3.3.2 AFFIDABILITÀ: Stabilità e continuità del servizio.....	23
3.3.3 PRESTAZIONI: Tempi di risposta, carico e scalabilità.....	24
3.3.4 SICUREZZA: Protezione dei dati e isolamento delle istanze (multi-tenancy) .....	25
3.3.5 MANUTENIBILITÀ ED ESTENSIBILITÀ: Facilità di manutenzione e integrazione di nuovi moduli .....	26
3.3.6 INTEROPERABILITÀ: Capacità di interagire con sistemi esterni.....	27



3.3.7 REQUISITI LEGALI E DI CONFORMITÀ: Vincoli normativi (es. GDPR) .....	28
3.3.8 IMPLEMENTAZIONE: Vincoli tecnologici e di sviluppo .....	28
3.3.9 OPERATION: Gestione operativa del sistema .....	29
3.3.10 PACKAGING: Modalità di distribuzione .....	29
3.4 Modello del Sistema .....	29
3.4.1 Scenari.....	30
3.4.1.1 Gestione Responsabile .....	30
3.4.1.2 Gestione Utente.....	33
3.4.1.3 Gestione Task.....	35
3.4.1.4 Gestione Calendario.....	37
3.4.1.5 Gestione Magazzino .....	39
3.4.2 Modello dei Casi d'uso .....	42
3.4.3 Modello ad Oggetti .....	53
3.4.3.1 MO_GDR Gestione Responsabile.....	54
3.4.3.2 MO_GDU Gestione Utenti .....	55
3.4.3.3 MO_GMA Gestione Dei Moduli Aziendali .....	58
3.4.3.4 MO_GRU Gestione Dei Ruoli.....	60
3.4.3.5 MO_GTM Gestione Del Task Manager.....	61
3.4.3.6 MO_GDM Gestione Del Magazzino .....	63
3.4.3.7 MO_GCA Gestione Del Calendario .....	66
3.4.4 Modello Dinamico .....	68
3.4.5 Mockup .....	73
3.5 Glossario .....	77

}



# 1 Introduzione

---

## 1.1 Obiettivo del Sistema

L'obiettivo del progetto è lo sviluppo di una piattaforma web, semplice ed intuitiva, con una struttura base modulare e interamente personalizzabile. È concepita per le aziende che desiderano ottimizzare la gestione dei processi interni e delle risorse digitali.

Il sistema si propone come uno strumento flessibile e scalabile, in grado di adattarsi dinamicamente alle esigenze operative specifiche di ogni organizzazione, incrementando l'efficienza e riducendo la dipendenza da software onerosi o sviluppati ad hoc.

La piattaforma permette alle aziende, previa registrazione, di configurare in piena autonomia la propria dashboard, selezionando e integrando moduli applicativi (app) da un catalogo predefinito. Questo catalogo potrà essere periodicamente aggiornato e ampliato con lo sviluppo di nuove funzionalità.

Ciascun modulo è dedicato a una funzionalità specifica, come ad esempio:

- Gestione di calendari, appuntamenti e scadenze.
- Organizzazione di attività (task) e progetti.
- Visualizzazione e consultazione dei dati aziendali.
- Strumenti di analisi e reporting per il monitoraggio degli andamenti.

Il sistema supporta una gestione granulare degli accessi. L'azienda può registrare i propri dipendenti e collaboratori, associando a ciascuno un ruolo che permette di accedere a dashboard e funzionalità a loro dedicate. Ciò garantisce un controllo sui flussi informativi e una chiara definizione delle responsabilità operative.

Oltre alla selezione da catalogo, la piattaforma prevede la possibilità di richiedere lo sviluppo di moduli personalizzati. Questi moduli verranno progettati ad hoc per rispondere a necessità uniche del cliente, assicurando la continuità operativa con i processi e le infrastrutture preesistenti nell'azienda.

In sintesi, ModuLink si configura come un ecosistema digitale integrato, pensato per offrire una gestione centralizzata e intuitiva delle applicazioni e dei dati interni.



## 1.2 Ambito del Sistema

La piattaforma è progettata per fornire un supporto operativo centralizzato alle aziende, superando la frammentazione degli strumenti e la dipendenza da processi manuali, al fine di digitalizzare i flussi di lavoro e ottimizzare la gestione delle risorse interne. L'ambito del sistema ha un carattere intersettoriale e si rivolge a qualsiasi organizzazione che necessiti di uno strumento flessibile per la standardizzazione e il controllo dei propri processi gestionali.

La piattaforma consentirà alle organizzazioni (definite 'Azienda' nel contesto del sistema) di registrarsi, creando così la propria istanza privata e dedicata. L'amministratore di tale ambiente (il "Responsabile" o "Utente Master") potrà quindi gestire l'intero ecosistema: registrerà i propri dipendenti e collaboratori, assegnerà loro ruoli specifici e configurerà le dashboard a cui questi avranno accesso.

L'elemento centrale dell'ambito è la modularità. L'Azienda potrà accedere a un catalogo di applicazioni (moduli) e selezionare solo quelle necessarie alla propria operatività. Questo permette alla piattaforma di adattarsi: un'organizzazione potrebbe iniziare utilizzando solo il modulo "Gestione Task" e "Calendari", per poi integrare, al crescere delle necessità, moduli più complessi come "Analisi e Reporting".

Inoltre, l'ambito del sistema si estende oltre il catalogo predefinito, includendo la possibilità per l'azienda di richiedere lo sviluppo di moduli "su misura" per indirizzare specifiche esigenze operative non coperte dalle funzionalità standard. Nel dettaglio, le funzionalità principali incluse nell'ambito sono:

- Consentire a un "Responsabile" (amministratore aziendale) di registrare l'istanza della propria azienda sulla piattaforma.
- Consentire al Responsabile di registrare, modificare ed eliminare gli account dei propri dipendenti e collaboratori.
- Consentire al Responsabile di definire ruoli e permessi granulari (es. "Manager", "Operativo", "Ospite").
- Consentire al Responsabile di accedere al catalogo dei moduli e aggiungerli o rimuoverli dalla dashboard aziendale.
- Consentire al Responsabile di assegnare la visibilità di specifici moduli a specifici ruoli.
- Prevedere un'infrastruttura per l'integrazione di moduli personalizzati, sviluppati ad hoc su richiesta del Responsabile, per estendere le funzionalità della piattaforma.
- Consentire al Dipendente di visualizzare una dashboard contenente solo i moduli e le funzionalità associate al proprio ruolo.
- Consentire al Dipendente di utilizzare le funzionalità dei moduli a cui ha accesso (es. aggiungere un appuntamento al calendario, aggiornare lo stato di un progetto, visualizzare un report).



### 1.3 Obiettivi e Criteri di Successo

L'obiettivo primario del progetto è lo sviluppo di una piattaforma Web-based (ModuLink) concepita come ecosistema operativo centralizzato per le aziende. Lo scopo è il superamento della frammentazione degli strumenti digitali e l'ottimizzazione dei flussi di lavoro interni.

Gli obiettivi specifici del sistema sono:

1. **Centralizzazione e Digitalizzazione:** Fornire un'unica interfaccia per la gestione dei processi aziendali (task, calendari, risorse, reporting), consolidando le operazioni in un unico ambiente e riducendo la dipendenza da procedure manuali.
2. **Flessibilità e Scalabilità:** Offrire un'architettura modulare che consenta l'attivazione, la disattivazione e la configurazione dinamica dei soli moduli necessari, adattando la piattaforma alla propria dimensione e complessità operativa.
3. **Controllo e Sicurezza:** Garantire all'amministratore aziendale (Responsabile) un controllo granulare degli accessi tramite la configurazione di ruoli e permessi per ogni utente (Dipendente), garantendo che ogni utente acceda esclusivamente alle informazioni e agli strumenti di propria competenza.
4. **Estensibilità e Personalizzazione:** Fornire un'infrastruttura estendibile, capace di ospitare sia un catalogo di moduli standard sia moduli personalizzati sviluppati ad hoc, garantendone la coesistenza nativa per rispondere a specifiche esigenze verticali.

I seguenti criteri definiscono il successo della piattaforma dal punto di vista dell'utente finale (l'Azienda) e del suo valore operativo:

- **Adozione e Usabilità:** Il sistema deve risultare immediatamente intuitivo sia dagli utenti 'Responsabili' (in fase di configurazione) sia dai 'Dipendenti' (nell'uso quotidiano). Un criterio di successo è un basso tempo di adozione e la capacità di completare i task principali con una formazione minima.
- **Flusso di Lavoro Unificato:** Questo criterio misura il successo nel superare la frammentazione. Il successo non deriva dalla quantità di moduli offerti, ma dalla loro reale interoperabilità. Si valuta la capacità dei dati di fluire tra i moduli (es. 'Task' che aggiorna 'Calendario') eliminando data-entry duplicati e processi manuali, offrendo così un'efficace esperienza "tutto in uno".
- **Affidabilità e Prestazioni:** Il sistema deve garantire un'elevata disponibilità (High Availability) e tempi di risposta rapidi (inferiori a 3 secondi per le operazioni standard), anche sotto carico, per essere percepito come uno strumento professionale e affidabile.
- **Isolamento Istanze e Controllo Accessi:** Successo significa garantire la totale separazione logica (architettura multi-tenant) delle istanze di ogni 'Azienda' e, parallelamente, assicurare che l'architettura dei ruoli impedisca in modo rigoroso qualsiasi accesso non autorizzato ai dati o ai moduli interni all'istanza.





- **Efficienza Operativa:** L'adozione della piattaforma deve tradursi in una misurabile riduzione dei tempi necessari per i processi gestionali (es. tempo di approvazione task, reperimento informazioni) rispetto ai metodi frammentati o manuali precedentemente in uso

## 1.4 Definizioni, Acronimi e Abbreviazioni

Di seguito sono elencati i principali acronimi e termini utilizzati nel documento. Questo glossario verrà ampliato man mano che verranno introdotti nuovi concetti.

ACRONIMO	DESCRIZIONE
<b>RAD</b>	Requirements Analysis Document (Documento di Analisi dei Requisiti).
<b>RF</b>	Requisito Funzionale.
<b>RNF</b>	Requisito Non Funzionale.
<b>GDR</b>	Gestore del Responsabile.
<b>GDU</b>	Gestore degli Utenti.
<b>GMA</b>	Gestore dei Moduli Aziendali.
<b>GRU</b>	Gestore dei Ruoli.
<b>GAS</b>	Gestore delle Analisi e Statistiche.
<b>AZ</b>	Azienda (Attore del sistema).



<b>RE</b>	Responsabile (Attore del sistema, Utente Master).
<b>UT</b>	Dipendente (Attore del sistema, Utente finale).

## Definizioni

TERMINE	DEFINIZIONE
<b>ModuLink</b>	Il nome della piattaforma web-based oggetto del presente documento.
<b>Azienda</b>	L'organizzazione cliente che si registra sulla piattaforma e ne utilizza le funzionalità. Rappresenta il tenant (locatario) principale del sistema.
<b>Responsabile (o Utente Master)</b>	L'utente amministratore designato dall'Azienda (RE). Ha i permessi più elevati per la gestione dell'istanza, inclusa la registrazione degli utenti (Dipendenti), la gestione dei ruoli e la configurazione dei moduli.
<b>Dipendente (o Utente)</b>	L'utente finale della piattaforma (UT), registrato da un Responsabile, che accede a una dashboard con moduli e permessi limitati in base al proprio ruolo.
<b>Istanza</b>	L'ambiente di lavoro privato e logicamente isolato creato per una singola Azienda al momento della sua registrazione.
<b>Multi-tenant</b>	L'architettura software che consente a un'unica istanza dell'applicazione (ModuLink) di servire più Aziende (tenant) in modo sicuro e isolato.



<b>Tenant</b>	Il termine tecnico (letteralmente "locatario") per identificare una singola Azienda che utilizza un'istanza della piattaforma in un'architettura multi-tenant.
<b>Modulo</b>	Un componente applicativo (es. "Calendario", "Gestione Task") che fornisce una specifica funzionalità di business. I moduli possono essere attivati e configurati dal Responsabile.
<b>Modulo Personalizzato (o su Misura)</b>	Un modulo applicativo sviluppato ad hoc per una specifica Azienda per rispondere a esigenze uniche, non coperte dal catalogo standard, e progettato per integrarsi nella piattaforma.
<b>Dashboard</b>	La pagina di ingresso principale post-login, configurabile dal Responsabile, che presenta al Dipendente i soli moduli e strumenti associati al suo ruolo.



## 1.5 Riferimenti

Di seguito sono riportati i riferimenti a risorse che possono agevolare la lettura del documento, o fornire maggiori informazioni.

Nome Riferimento	Riferimento
<b>Libro</b>	“Object-Oriented Software Engineering: Conquering Complex and Changing Systems”, terza edizione, Bernd Bruegge & Allen Dutoit, 2014.
<b>SOW</b>	<a href="#">Statement Of Work (SOW)</a> Chiuso
<b>SDD</b>	<a href="#">System Desing Document</a> Chiuso
<b>ODD</b>	<a href="#">Object Design Document</a> Chiuso
<b>TPD</b>	<a href="#">Test Plan Document</a> Chiuso



## 1.6 Organizzazione del Documento

Il presente documento è strutturato nel seguente modo:

1. **Introduzione:** la seguente sezione contiene l'obiettivo, l'ambito e i criteri di successo del sistema, oltre a una panoramica sulle definizioni, acronimi e abbreviazioni presenti nel documento.
2. **Sistema attuale:** descrive il funzionamento operativo corrente, mostrando tramite Activity Diagram (AD) come gli utenti interagiscono con gli strumenti attuali.
3. **Sistema proposto:** descrive il nuovo sistema, presentandone i requisiti funzionali e non funzionali. Tramite scenari e use-case vengono descritti gli attori del sistema e come questi ultimi interagiscono con esso. **Grazie al** Modello Dinamico e al Modello ad Oggetti viene illustrata la struttura del sistema. Contiene inoltre la descrizione dell'interfaccia grafica utente, presentata tramite mock-up e Navigational Path.
4. **Glossario:** descrive i termini tecnici utilizzati nel RAD.



## 2 Sistema Attuale

---

### 2.1 Analisi

Attualmente, lo scenario operativo ("as-is") per molte aziende che non dispongono di una soluzione centralizzata come ModuLink è caratterizzato da una significativa frammentazione degli strumenti digitali. La gestione dei processi interni è spesso affidata a un ecosistema **eterogeneo** di applicativi che non comunicano efficacemente tra loro.

Le criticità principali di questo scenario includono:

- **Utilizzo intensivo di fogli di calcolo** (es. Excel, Google Sheets) per il tracciamento di task, progetti e analisi, con conseguente dispersione dei dati.
- **Dipendenza dalla posta elettronica** come strumento primario per l'assegnazione di compiti, le approvazioni e la condivisione di file, causando difficoltà nel tracciamento.
- **Adozione di software verticali multipli** (es. un'app per i calendari, un'altra per la gestione delle note, un CRM separato), creando "silos" informativi (dati isolati) e ostacolano la collaborazione interdipartimentale..
- **Processi manuali di consolidamento dati** per il reporting, che comportano un alto rischio di errore umano e un notevole dispendio di risorse temporali.

Questa frammentazione, oltre a generare inefficienza operativa e ridondanza dei dati, rende complesso per il management avere una visione d'insieme chiara e in tempo reale, vanificando la capacità di assumere decisioni strategiche basate su dati certi.

Le soluzioni attualmente disponibili sul mercato, che verranno analizzate di seguito, tentano di risolvere questa frammentazione, ma presentano spesso rigidità, costi elevati o una complessità tale da renderle inadatte alle specifiche esigenze di flessibilità e modularità del target di riferimento.



Di seguito, l'analisi dettagliata di ciascun sistema:

### Piattaforma "Work OS" e di Project Management Modulare

SISTEMA CORRENTE	DESCRIZIONE
Monday.com	<p>Piattaforma molto visuale e flessibile che permette ai team di costruire workflow personalizzati per qualsiasi esigenza (progetti, CRM, processi HR).</p> <p><b>Punto di forza:</b> L'estrema facilità d'uso e la sua natura a "blocchi di costruzione" la rendono, concettualmente, simile all'idea di ModuLink.</p> <p><b>Criticità:</b> I costi tendono a scalare rapidamente con l'aumentare degli utenti e della complessità delle automazioni.</p>
ClickUp	<p>Si posiziona come la piattaforma "ALL-IN-ONE" che mira a sostituire molteplici applicazioni. Offre una vasta gamma di funzionalità (task, documenti, lavagne, chat) in un unico ambiente.</p> <p><b>Punto di forza:</b> Vasta gamma di funzionalità integrate nativamente.</p> <p><b>Criticità:</b> L'abbondanza di opzioni può renderla complessa e confusionaria per i nuovi utenti.</p>
Asana	<p>Focalizzata sulla gestione dei progetti e dei flussi di lavoro, con una chiara visione sulla suddivisione dei task e sul monitoraggio degli obiettivi aziendali.</p> <p><b>Punto di forza:</b> La sua specializzazione risiede nella gestione delle dipendenze di progetto e nel fornire una chiara <i>roadmap</i> visuale.</p> <p><b>Criticità:</b> Minore flessibilità di Monday o ClickUp nella creazione di soluzioni che vanno oltre il project management.</p>

### Piattaforme No-Code / Low-Code

SISTEMA CORRENTE	DESCRIZIONE
Airtable	<p>Soluzione ibrida tra un foglio di calcolo e un database relazionale. Permette di creare basi di dati relazionali, interface personalizzate e automazioni per gestire qualsiasi tipo di informazione o processo aziendale.</p> <p><b>Punto di forza:</b> Versatilità eccezionale per la gestione di dati strutturati.</p> <p><b>Criticità:</b> La creazione di logiche di processo complesse può richiedere integrazioni con altri strumenti.</p>



<b>Microsoft Power Platform</b>	<p>Un ecosistema di strumenti (Power Apps, Power Automate, Power BI) che permette di creare app aziendali, automatizzare workflow e analizzare dati, integrandosi perfettamente con l'universo Microsoft 365.</p> <p><b>Punto di forza:</b> Integrazione nativa profonda con gli strumenti aziendali più diffusi (Excel, Teams, etc.).</p> <p><b>Criticità:</b> Curva di apprendimento ripida e modelli di licenza complessi e onerosi.</p>
<b>Zoho Creator</b>	<p>Piattaforma low-code per creare applicazioni personalizzate per ogni esigenza aziendale. Fa parte di un ecosistema vastissimo (Zoho One) che offre soluzioni per quasi ogni funzione aziendale (CRM, finanza, HR).</p> <p><b>Punto di forza:</b> Parte di un ecosistema integrato che può coprire tutte le necessità di un'azienda.</p> <p><b>Criticità:</b> L'interfaccia può risultare meno moderna rispetto ai competitor più recenti.</p>

### Soluzioni Open-Source e ERP Modulari

SISTEMA CORRENTE	DESCRIZIONE
<b>Odoo</b>	<p>Una suite completa di app gestionali open-source che copre vendite, contabilità, sito web, inventario, HR e molto altro. Le aziende possono iniziare con pochi moduli e aggiungerne altri al crescere delle necessità.</p> <p><b>Punto di forza:</b> Il modello open-source (con una versione community gratuita) e l'ampia copertura funzionale della suite.</p> <p><b>Criticità:</b> La personalizzazione avanzata richiede competenze tecniche di sviluppo specifiche (Python/XML).</p>
<b>Dolibarr</b>	<p>Un software ERP/CRM open-source pensato principalmente per le piccole e medie imprese. Permette di gestire clienti, fatture, ordini, magazzino e progetti.</p> <p><b>Punto di forza:</b> Semplicità e leggerezza, ottimo per le PMI che non necessitano della complessità dei grandi ERP.</p> <p><b>Criticità:</b> L'interfaccia e l'esperienza utente sono meno raffinate rispetto alle moderne soluzioni SaaS.</p>





## 3 Sistema Proposto

---

### 3.1 Panoramica

Data la natura del sistema e la varietà delle funzionalità offerte, ModuLink consente alle aziende di amministrare in modo centralizzato utenti, dipartimenti, risorse, comunicazioni interne e processi produttivi, attraverso moduli indipendenti ma interconnessi.

L'intero sistema può essere suddiviso in sette moduli principali:

- Gestore del responsabile (**GDR**)
- Gestore degli utenti (**GDU**)
- Gestore dei moduli aziendali (**GMA**)
- Gestore dei ruoli (**GRU**)
- Gestione del Task Manager (**GTM**)
- Gestore del Magazzino (**GDM**)
- Gestore del Calendario (**GCA**)

Gli attori del sistema sono invece suddivisi in:

- Azienda (**AZ**)
- Responsabile (**RE**)
- Utente (**UT**)



## 3.2 Requisiti Funzionali

Di seguito sono riportati i principali requisiti funzionali del sistema.

Tali requisiti sono suddivisi per moduli, seguendo la suddivisione in moduli riportata all'inizio del documento. Inoltre, ad ognuno di essi verrà associato:

- Un ID composto da RF-NomeModulo-Numero, così da poter tener traccia di ogni requisito funzionale.
- Un nome esplicito.
- Una descrizione dettagliata del comportamento atteso del sistema.
- Un livello di priorità.

### Gestore del Responsabile (RF-GDR)

GDR			
ID	NOME	DESCRIZIONE	PRIORITA'
RF-GDR.1	Registrazione del Responsabile e dell'Azienda	Il sistema deve permettere al responsabile di registrarsi al servizio ModuLink e, contestualmente, di registrare l'azienda associata, diventando così l'utente Master dell'azienda.	Massima
RF-GDR.2	Login	Il sistema deve permettere al responsabile, una volta registrato, di poter loggare e gestire l'azienda da esso registrata precedentemente	Massima
RF-GDR.3	Logout	Il sistema deve permettere al responsabile di effettuare la disconnessione dal sistema	Massima

### Gestore degli Utenti (RF-GDU)

GDU			
ID	NOME	DESCRIZIONE	PRIORITA'
RF-GDU.1	Registrazione	Il sistema deve permettere al responsabile o coloro che hanno accesso alla gestione utenti di poter registrare nuovi utenti	Massima
RF-GDU.2	First Login	Il sistema deve permettere all'utente di cambiare la password al primo login così da inserirne una personalizzata	Massima
RF-GDU.3	Login	Il sistema deve permettere all'utente di accedere ed utilizzare alla propria dashboard	Massima
RF-GDU.4	Logout	Il sistema deve permettere all'utente di effettuare la disconnessione dal sistema	Massima



<b>RF-GDU.5</b>	Assegnazione e rimozione ruoli	Il sistema deve permettere al responsabile o coloro che hanno accesso alla gestione utenti di assegnare o rimuovere uno o più ruoli ad un utente	Massima
<b>RF-GDU.6</b>	Cambio password	Il sistema deve permettere all'utente di poter cambiare la propria password in caso di dimenticanza	Massima
<b>RF-GDU.7</b>	Cambio password altri utenti	Il sistema deve permettere al responsabile o coloro che hanno accesso alla gestione utenti di modificare la password degli altri utenti senza aver bisogno di quella originale	Alta
<b>RF-GDU.8</b>	Modifica attributi degli utenti	Il sistema deve permettere al responsabile o coloro che hanno accesso alla gestione utenti di modificare i dati di un utente	Media
<b>RF-GDU.9</b>	Modifica dei propri dati	Il sistema deve permettere a tutti gli utenti di poter modificare e aggiornare i propri dati	Bassa

#### Gestore dei Moduli Aziendali (RF-GMA)

GMA			
ID	NOME	DESCRIZIONE	PRIORITA'
<b>RF-GMA.1</b>	Aggiunta modulo alla dashboard	Il sistema deve permettere al responsabile di aggiungere un modulo alla dashboard della propria azienda selezionando quali ruoli hanno accesso a quel modulo	Massima
<b>RF-GMA.2</b>	Richiesta nuovo modulo	Il sistema deve permettere al responsabile di poter inviare una richiesta agli sviluppatori per la creazione di un nuovo modulo personalizzato per l'azienda	Alta
<b>RF-GMA.3</b>	Assegnazione ruoli ad un modulo	Il sistema deve permettere al responsabile o chi ha accesso al modulo dei ruoli di assegnare un modulo ad uno o più ruoli limitando l'accesso a solo quei ruoli	Alta
<b>RF-GMA.4</b>	Rimozione modulo dalla dashboard	Il sistema deve permettere al responsabile di rimuovere un modulo dalla dashboard della propria azienda	Massima
<b>RF-GMA.5</b>	Visualizzazione nella dashboard personale	Il sistema deve permettere all'utente di vedere tutti i moduli disponibili a quest'ultimo	Massima
<b>RF-GMA.6</b>	Visualizzazione Store Moduli	Il sistema deve permettere al responsabile di visualizzare lo store dei Moduli	Massima



### Gestore dei Ruoli (RF-GRU)

GRU			
ID	NOME	DESCRIZIONE	PRIORITA'
RF-GRU.1	Creazione	Il sistema deve permettere al responsabile o a chi ha accesso al modulo dei ruoli di creare un nuovo ruolo	Massima
RF-GRU.2	Rimozione	Il sistema deve permettere al responsabile o a chi ha accesso al modulo dei ruoli di rimuovere un ruolo	Massima
RF-GRU.3	Modifica	Il sistema deve permettere al responsabile o a chi ha accesso al modulo dei ruoli di modificare un ruolo	Alta
RF-GRU.4	Visualizzazione	Il sistema deve permettere al responsabile o a chi ha accesso al modulo dei ruoli di visualizzare tutti i ruoli creati	Massima

### Gestore del Task Manager (RF-GTM)

GTM			
ID	NOME	DESCRIZIONE	PRIORITA'
RF-GTM.1	Creazione	Il sistema deve permettere all'utente di creare un task	Massima
RF-GTM.2	Assegnazione	Il sistema deve permettere all'utente di assegnare un task ad uno o più utenti e uno o più ruoli	Alta
RF-GTM.3	Rimozione	Il sistema deve permettere all'utente di rimuovere un task	Massima
RF-GTM.4	Modifica	Il sistema deve permettere all'utente di modificare un task	Media
RF-GTM.5	Visualizzazione	Il sistema deve permettere all'utente di visualizzare i propri task e quelli a lui assegnati	Media

### Gestore del Magazzino (RF-GDM)

GDM			
ID	NOME	DESCRIZIONE	PRIORITA'
RF-GDM.1	Creazione	Il sistema deve permettere all'utente che ha accesso al modulo magazzino di creare nuovi prodotti	Massima
RF-GDM.2	Rimozione	Il sistema deve permettere all'utente che ha accesso al modulo magazzino di rimuovere un prodotto	Massima
RF-GDM.3	Aggiornamento	Il sistema deve permettere all'utente che ha accesso al modulo magazzino di aggiornare un prodotto	Alta



<b>RF-GDM.4</b>	Acquisto	Il sistema deve permettere all'utente che ha accesso al modulo magazzino di acquistare un nuovo prodotto	Media
<b>RF-GDM.5</b>	Vendita	Il sistema deve permettere all'utente che ha accesso al modulo magazzino di vendere un prodotto	Media
<b>RF-GDM.6</b>	Visualizzazione	Il sistema deve permettere all'utente che ha accesso al modulo magazzino di visualizzare tutti i prodotti	Massima

### Gestore del Calendario (RF-GCA)

GCA			
ID	NOME	DESCRIZIONE	PRIORITA'
<b>RF-GCA.1</b>	Creazione	Il sistema deve permettere all'utente di creare un evento	Massima
<b>RF-GCA.2</b>	Assegnazione	Il sistema deve permettere all'utente di invitare ad un evento uno o più utenti e uno o più ruoli	Alta
<b>RF-GCA.3</b>	Rimozione	Il sistema deve permettere all'utente di rimuovere un evento	Massima
<b>RF-GCA.4</b>	Modifica	Il sistema deve permettere all'utente di modificare un evento	Media
<b>RF-GCA.5</b>	Visualizzazione	Il sistema deve permettere all'utente di visualizzare i propri eventi e quelli a lui assegnati	Media

### 3.3 Requisiti Non Funzionali

Nella presente sezione sono dettagliati i requisiti non funzionali del sistema, ossia quelli riguardanti l'usabilità, l'affidabilità, le prestazioni, la supportability, l'implementazione, le interfacce, l'operabilità, il packaging, e la gestione dal punto di vista legale.

#### 3.3.1 USABILITÀ: Stabilità e continuità del servizio

ID	NOME	DESCRIZIONE	PRIORITÀ	DIFFICOLTÀ
<b>RNF-USA.1</b>	Facilità e Immediatezza d'Uso (No-Code)	Il sistema deve offrire un'interfaccia intuitiva che permetta ai Responsabili di configurare dashboard e moduli senza competenze tecniche, garantendo un utilizzo immediato e una curva di apprendimento inferiore alle 2 ore per le funzioni base.	Alta	Media
<b>RNF-USA.2</b>	Design Responsive e Multi-Device	L'interfaccia web deve essere completamente responsive, adattandosi automaticamente a diverse risoluzioni di schermo (desktop, tablet, smartphone) per garantire la piena operatività anche in mobilità.	Alta	Media
<b>RNF-USA.3</b>	Personalizzazione Layout Dashboard	Ogni utente (in base ai permessi del proprio ruolo) deve poter personalizzare la disposizione dei widget nella propria dashboard per ottimizzare il proprio flusso di lavoro.	Media	Bassa
<b>RNF-USA.4</b>	Feedback Utente	Il sistema deve fornire feedback visivi immediati e chiari per ogni azione dell'utente (es. messaggi di conferma salvataggio, notifiche di errore esplicative) per guidarlo nell'utilizzo corretto della piattaforma.	Alta	Bassa



### 3.3.2 AFFIDABILITÀ: Stabilità e continuità del servizio

ID	NOME	DESCRIZIONE	PRIORITÀ	DIFFICOLTÀ
RNF-AFF.1	Disponibilità del Servizio (Uptime)	Il sistema deve garantire un'alta disponibilità, minimizzando i tempi di inattività non pianificati per assicurare la continuità operativa alle aziende clienti.	Alta	Alta
RNF-AFF.2	Gestione della Concorrenza	Il sistema deve gestire correttamente l'accesso simultaneo agli stessi dati da parte di più utenti (es. due dipendenti che aggiornano lo stesso task), prevenendo inconsistenze e perdite di dati.	Alta	Alta
RNF-AFF.3	Affidabilità delle Operazioni	Tutte le operazioni critiche (es. salvataggio dati, creazione account) devono essere atomiche: o vengono completate con successo in tutte le loro parti, o non vengono eseguite affatto, lasciando il sistema in uno stato coerente.	Alta	Media
RNF-AFF.4	Gestione Informazioni Sensibili	I dati sensibili (password, dati personali) devono essere gestiti in modo sicuro, utilizzando meccanismi di hashing per le password e canali criptati per la trasmissione.	Alta	Media
RNF-AFF.5	Ripristino dopo Riavvio	In caso di riavvio del sistema (es. aggiornamento server), la piattaforma deve essere in grado di ripristinare rapidamente lo stato operativo senza perdita di dati confermati.	Media	Media
RNF-AFF.6	Gestione Permessi Sistema	Il sistema deve applicare rigorosamente il controllo degli accessi basato sui ruoli (RBAC), assicurando che ogni utente possa eseguire solo le operazioni autorizzate dal proprio ruolo.	Alta	Media
RNF-AFF.7	Aggiunta/modifica di un modulo nel catalogo	Il sistema deve supportare l'aggiunta o la modifica dinamica dei moduli nel catalogo senza richiedere il riavvio o la ricompilazione del sistema stesso.	Alta	Alta



### 3.3.3 PRESTAZIONI: Tempi di risposta, carico e scalabilità

ID	NOME	DESCRIZIONE	PRIORITÀ	DIFFICOLTÀ
RNF-PRE.1	Tempo di Risposta	Il sistema deve garantire un tempo di caricamento medio delle pagine inferiore a 2 secondi per le operazioni standard, assicurando un'esperienza utente fluida e reattiva.	Alta	Alta
RNF-PRE.2	Gestione del Carico (Concorrenza)	La piattaforma deve essere in grado di supportare simultaneamente almeno 100 utenti attivi concorrenti senza degrado significativo delle prestazioni, garantendo la stabilità del servizio anche durante i picchi di utilizzo.	Alta	Alta
RNF-PRE.3	Scalabilità Orizzontale	L'architettura del sistema deve essere progettata per scalare orizzontalmente, permettendo l'aggiunta di nuove risorse server per gestire un aumento del numero di aziende tenant e utenti senza richiedere modifiche strutturali al software.	Alta	Alta
RNF-PRE.4	Ottimizzazione Risorse Client	L'applicazione web (frontend) deve essere ottimizzata per minimizzare il consumo di risorse (CPU, RAM) sul dispositivo dell'utente, garantendo buone prestazioni anche su hardware meno recente o dispositivi mobili.	Media	Media
RNF-PRE.5	Quantità dei Dati (Scalabilità Storage)	Il sistema deve offrire una capacità di archiviazione dinamicamente scalabile per supportare un volume di dati variabile, generati da ciascuna azienda tenant (documenti, storici task, anagrafiche), evitando interruzioni dovute all'esaurimento dello spazio allocato.	Media	Media
RNF-PRE.6	Disponibilità del Servizio	Il sistema dovrà essere disponibile 24 ore su 24.	Alta	Alta





### 3.3.4 SICUREZZA: Protezione dei dati e isolamento delle istanze (multi-tenancy)

ID	NOME	DESCRIZIONE	PRIORITÀ	DIFFICOLTÀ
RNF-SIC.1	Autenticazione Utente	Il sistema deve richiedere l'autenticazione di ogni utente (Responsabile o Dipendente) tramite credenziali univoche (email e password) prima di concedere l'accesso a qualsiasi funzionalità della dashboard.	Alta	Media
RNF-SIC.2	Isolamento Multi-tenant	Il sistema deve garantire l'isolamento logico dei dati, assicurando che le informazioni appartenenti a una specifica azienda (tenant) non siano mai accessibili o visibili agli utenti di altre aziende registrate sulla piattaforma.	Alta	Alta
RNF-SIC.3	Controllo Accessi Basato su Ruoli (RBAC)	Il sistema deve limitare l'accesso ai singoli moduli e alle relative operazioni (lettura, scrittura, modifica, eliminazione) in base al ruolo assegnato all'utente dal Responsabile aziendale.	Alta	Alta
RNF-SIC.4	Protezione Dati in Transito	Tutte le comunicazioni tra il client (browser dell'utente) e il server devono avvenire esclusivamente tramite protocollo crittografato HTTPS (TLS 1.2 o superiore) per prevenire l'intercettazione dei dati.	Alta	Media
RNF-SIC.5	Gestione Sicura delle Password	Il sistema deve memorizzare le password degli utenti nel database esclusivamente sotto forma di hash crittografico, mai in chiaro.	Alta	Media



### 3.3.5 MANUTENIBILITÀ ED ESTENSIBILITÀ: Facilità di manutenzione e integrazione di nuovi moduli

ID	NOME	DESCRIZIONE	PRIORITÀ	DIFFICOLTÀ
<b>RNF-MAN.1</b>	Architettura Modulare Spring	Il backend del sistema deve essere sviluppato utilizzando il framework Spring Boot, sfruttando la sua architettura a componenti (Bean) e l'iniezione delle dipendenze per garantire un basso accoppiamento e facilitare l'aggiunta o la sostituzione di moduli funzionali.	Alta	Alta
<b>RNF-MAN.2</b>	Documentazione del Codice (JavaDoc)	Tutto il codice sorgente Java deve essere corredato da commenti conformi allo standard JavaDoc, coprendo almeno tutte le classi pubbliche, i metodi pubblici e le interfacce, per facilitare la comprensione e la manutenzione futura da parte del team di sviluppo.	Alta	Media
<b>RNF-MAN.3</b>	Copertura dei Test (JUnit)	Il codice backend deve mantenere una copertura dei test unitari e di integrazione (utilizzando JUnit e Mockito) superiore all'80%, verificata automaticamente ad ogni build per prevenire regressioni.	Alta	Alta
<b>RNF-MAN.4</b>	Standard di Codifica Java	Il codice deve aderire alle convenzioni di codifica standard per Java (es. Google Java Style Guide) e alle best practice specifiche di Spring Framework, verificate tramite strumenti di analisi statica come Checkstyle o SonarQube integrati nella pipeline di CI/CD.	Media	Media



### 3.3.6 INTEROPERABILITÀ: Capacità di interagire con sistemi esterni

ID	NOME	DESCRIZIONE	PRIORITÀ	DIFFICOLTÀ
<b>RNF-INT.1</b>	Comunicazione Inter-Modulare	I moduli funzionali (es. GTM, GCA, GDM) devono comunicare tra loro esclusivamente tramite interfacce di servizio interne ben definite, evitando dipendenze dirette dal database di altri moduli, per garantire il disaccoppiamento e la manutenibilità.	Alta	Alta
<b>RNF-INT.2</b>	Integrazione Servizi Core	Tutti i moduli applicativi devono integrarsi nativamente con i servizi core della piattaforma, in particolare con il Gestore Utenti (GDU) per l'autenticazione/autorizzazione e con il Gestore Ruoli (GRU) per la verifica dei permessi, utilizzando i token di sessione standard forniti dal sistema.	Alta	Media
<b>RNF-INT.3</b>	Integrazione Calendar (iCal)	Il modulo Calendario (GCA), fungendo da aggregatore temporale dei task e degli eventi, deve supportare l'esportazione dei dati nel formato standard iCalendar (.ics) per permettere agli utenti di sincronizzare le proprie scadenze con client di posta o calendari personali esterni.	Media	Media



### 3.3.7 REQUISITI LEGALI E DI CONFORMITÀ: Vincoli normativi (es. GDPR)

ID	NOME	DESCRIZIONE	PRIORITÀ	DIFFICOLTÀ
<b>RNF-LEG.1</b>	Consenso Privacy	Il sistema deve richiedere all'utente, al momento del primo accesso, l'accettazione obbligatoria e integrale dei termini di servizio e della politica sulla privacy per poter utilizzare la piattaforma, senza prevedere una gestione granulare dei consensi.	Alta	Bassa
<b>RNF-LEG.2</b>	Log di Audit (Accountability)	Il sistema deve registrare un log inalterabile di tutte le operazioni critiche (accessi, modifiche ai permessi, cancellazione dati) effettuate dagli utenti amministratori, includendo timestamp, ID utente e tipo di operazione, per garantire la tracciabilità.	Alta	Media
<b>RNF-LEG.3</b>	Licenza Proprietaria	Il software ModuLink è distribuito con una licenza proprietaria chiusa. Il codice sorgente non è pubblico e l'utilizzo è concesso solo previa accettazione dei termini di licenza d'uso.	Alta	Bassa

### 3.3.8 IMPLEMENTAZIONE: Vincoli tecnologici e di sviluppo

ID	NOME	DESCRIZIONE	PRIORITÀ	DIFFICOLTÀ
<b>RNF-IMP.1</b>	Stack Tecnologico	Il backend del sistema deve essere sviluppato utilizzando il framework Java Spring Boot, mentre il frontend deve essere realizzato utilizzando HTML.	Alta	Media
<b>RNF-IMP.2</b>	Database	Il sistema deve utilizzare un database relazionale (es. PostgreSQL o MySQL) per i dati strutturati e può utilizzare un database NoSQL (es. MongoDB) per dati meno strutturati o log, gestiti tramite un servizio cloud gestito.	Alta	Media



### 3.3.9 OPERATION: Gestione operativa del sistema

ID	NOME	DESCRIZIONE	PRIORITÀ	DIFFICOLTÀ
RNF-OPE.1	Amministrazione Piattaforma	La manutenzione tecnica, il monitoraggio dello stato del server e la risoluzione di problemi infrastrutturali sono affidati esclusivamente al team tecnico di ModuLink (Amministratori di Sistema), non ai clienti.	Alta	Bassa
RNF-OPE.2	Gestione Tenant	I Responsabili delle aziende clienti devono poter gestire autonomamente la propria istanza (utenti, ruoli, moduli attivi) senza dover richiedere l'intervento del supporto tecnico per le operazioni ordinarie.	Alta	Media

### 3.3.10 PACKAGING: Modalità di distribuzione

ID	NOME	DESCRIZIONE	PRIORITÀ	DIFFICOLTÀ
RNF-PAC.1	Distribuzione SaaS	Il sistema è distribuito come Software as a Service (SaaS), accessibile via browser web standard senza richiedere installazione di client locali sui dispositivi degli utenti.	Alta	Bassa

## 3.4 Modello del Sistema

Questa sezione presenta i modelli dettagliati che descrivono il comportamento e la struttura del sistema ModuLink. Attraverso scenari d'uso, modelli dei casi d'uso, modelli ad oggetti e modelli dinamici, viene fornita una visione completa di come il sistema soddisfa i requisiti funzionali e non funzionali identificati. L'obiettivo è fornire una specifica chiara e non ambigua per le fasi successive di progettazione e implementazione.



### 3.4.1 Scenari

#### 3.4.1.1 Gestione Responsabile

ID	NOME	PARTECIPANTI	MOCK UP
SC- GDR.1	Registrazione del responsabile e dell'azienda	Responsabile	MU-GDR.1
<b>FLUSSO DEGLI EVENTI</b>			
<b>RESPONSABILE</b>		<b>SISTEMA</b>	
1. Mario Rossi, CEO della start-up "TechSolutions", accede alla home page di ModuLink e clicca sul pulsante "Registrati" per creare un nuovo account aziendale.			
		2. Il sistema mostra il form di registrazione diviso in step. Richiede inizialmente i dati anagrafici dell'utente Master (Nome, Cognome, Email, Password).	
3. Mario inserisce i suoi dati: "Mario", "Rossi", "m.rossi@tech.it", "3331234567" e sceglie una password sicura.			
		4. Il sistema valida il formato dell'email e la complessità della password. Conferma la validità dei dati personali.	
5. Mario conferma i dati personali e clicca su "Avanti" per procedere con la configurazione dell'azienda.			
		6. Il sistema visualizza i campi relativi all'organizzazione: Nome Azienda, P.IVA, Indirizzo, Settore.	
7. Mario inserisce "TechSolutions", P.IVA "12345678901", "Via Roma 1, Milano", settore "IT" e seleziona "10-50 dipendenti".			
		8. Il sistema controlla nel database che la P.IVA "12345678901" non sia già associata a un altro tenant. Verifica passata.	
9. Mario rilegge il riepilogo e clicca sul pulsante finale "Conferma Registrazione".			
		10. Il sistema crea l'istanza per "TechSolutions", registra Mario come Utente Master e salva i dati nel database.	
		11. Il sistema mostra il messaggio: "Benvenuto Mario! La tua azienda è stata registrata." e lo reindirizza al form di Login.	



ID	NOME	PARTECIPANTI	MOCK UP
SC-GDR.2	Aggiunta di un modulo alla dashboard da parte del responsabile	Responsabile o utente che ha accesso alla gestione moduli	MU-GDR.2
<b>FLUSSO DEGLI EVENTI</b>			
<b>RESPONSABILE / UTENTE</b>		<b>SISTEMA</b>	
1. Mario Rossi accede alla pagina di login per entrare nella sua area riservata.			
		2. Il sistema presenta il form di autenticazione richiedendo Email e Password.	
3. Mario inserisce "m.rossi@tech.it" e la sua password, quindi clicca su "Accedi".			
		4. Il sistema autentica Mario come Responsabile e carica la Dashboard Aziendale di "TechSolutions".	
5. Mario nota l'assenza di strumenti di pianificazione e clicca sull'icona "Gestione Moduli" nella sidebar.			
		6. Il sistema mostra la lista dei moduli già installati e un pulsante per aggiungerne di nuovi.	
7. Mario clicca su "Vai allo Store" per cercare nuove funzionalità.			
		8. Il sistema carica il catalogo completo (es. HR, Task, Finanza) con le relative descrizioni.	
9. Mario individua il modulo "Task Manager" e clicca sulla scheda per vederne i dettagli.			
		10. Il sistema mostra: "Task Manager - Organizza il lavoro del team" e il pulsante "Installa".	
11. Mario decide di procedere e clicca su "Installa".			
		12. Il sistema apre un pop-up: "Seleziona i ruoli abilitati all'uso di Task Manager".	
13. Mario spunta le caselle "Manager" e "Dipendente", lasciando vuota "Ospite", e conferma.			
		14. Il sistema installa il modulo, applica i permessi ai ruoli selezionati e notifica il completamento.	
15. Mario torna alla Dashboard e vede la nuova card "Task Manager" attiva e pronta all'uso.			



ID	NOME	PARTECIPANTI	MOCK UP
SC-GDR.3	Registrazione dell'utente da parte del responsabile	Responsabile	MU-GDU.1
<b>FLUSSO DEGLI EVENTI</b>			
<b>RESPONSABILE</b>		<b>SISTEMA</b>	
1. Mario Rossi (Responsabile) è loggato nella piattaforma e vuole aggiungere un nuovo dipendente.			
		2. (Passaggio implicito nello scenario precedente, si parte dalla Dashboard).	
3. Mario accede al modulo "Gestione Utenti" dalla sua dashboard.			
		4. Il sistema mostra l'elenco dei dipendenti attivi. Attualmente la lista è vuota.	
5. Mario clicca sul pulsante in alto a destra "Registra Nuovo Utente".			
		6. Il sistema apre il form di inserimento richiedendo: Nome, Cognome, Email e Ruolo.	
7. Mario scrive: "Luca", "Bianchi", "l.bianchi@tech.it" e assegna il ruolo "Sviluppatore".			
		8. Il sistema controlla che l'email "l.bianchi@tech.it" non esista già nel sistema.	
9. Mario clicca su "Salva Utente".			
		10. Il sistema crea il profilo di Luca, lo associa a "TechSolutions" e genera una password temporanea.	
		11. Il sistema invia automaticamente una mail a Luca con le credenziali di accesso.	
		12. Il sistema mostra a Mario il messaggio: "Utente Luca Bianchi creato con successo".	





### 3.4.1.2 Gestione Utente

ID	NOME	PARTECIPANTI	MOCK UP
SC-GDU.1	Primo Login effettuato da un utente	Utente	MU-GDU.2
FLUSSO DEGLI EVENTI			
UTENTE		SISTEMA	
1. Luca Bianchi riceve la mail di benvenuto, apre il link e accede alla pagina di Login.			
		2. Il sistema mostra i campi per l'inserimento delle credenziali.	
3. Luca inserisce la sua email e la password temporanea fornita nella mail, poi clicca "Accedi".			
		4. Il sistema rileva che è il primo accesso di Luca e lo reindirizza alla pagina "Cambio Password Obbligatorio".	
5. Luca sceglie una nuova password personale, la digita due volte per conferma e clicca su "Salva".			
		6. Il sistema aggiorna la password, abilita l'utenza definitiva e carica la Dashboard Personale di Luca.	
7. Luca visualizza la sua Home Page con i moduli "Task" e "Calendario" abilitati per il suo ruolo.			



ID	NOME	PARTECIPANTI	MOCK UP
SC-GDU.2	Modifica dei propri dati da parte dell'utente	Utente	MU-GDU.3
<b>FLUSSO DEGLI EVENTI</b>			
<b>UTENTE</b>		<b>SISTEMA</b>	
1. Luca Bianchi accede alla piattaforma inserendo le sue credenziali per aggiornare il suo profilo personale.			
		2. Il sistema autentica Luca e carica la Dashboard Personale.	
3. Luca clicca sull'icona del suo avatar in alto a destra e seleziona "Il mio Profilo".			
		4. Il sistema mostra il form con i dati attuali: Nome, Cognome, Telefono e Foto.	
5. Luca modifica il numero di telefono in "3339988776" e carica una nuova immagine profilo. Clicca su "Salva Modifiche".			
		6. Il sistema valida il formato del telefono e la dimensione della foto. Aggiorna il record nel database e mostra il messaggio: "Profilo aggiornato con successo".	



### 3.4.1.3 Gestione Task

ID	NOME	PARTECIPANTI	MOCK UP
SC-GTM.1	Un utente crea un task	Utente	MU-GTM.1
FLUSSO DEGLI EVENTI			
UTENTE		SISTEMA	
1. Giulia Verdi (Project Manager) è già loggata nel sistema e si trova sulla sua Dashboard.			
		2. (Passaggio di login già effettuato). Il sistema mostra le icone dei moduli disponibili.	
3. Giulia clicca sull'icona "Task Manager" per gestire le attività del team.			
		4. Il sistema carica la lista dei task correnti ("Da fare", "In corso").	
5. Giulia preme il pulsante "+ Nuovo Task" in alto a destra.			
		6. Il sistema apre il form di creazione richiedendo: Titolo, Descrizione, Priorità, Scadenza e Assegnatario.	
7. Giulia inserisce: "Redazione SDD", Priorità "Alta", scadenza "Venerdì" e assegna il task a "Luca Bianchi".			
		8. Il sistema salva il task, lo aggiunge alla lista e invia una notifica a Luca Bianchi ("Nuovo task assegnato").	



ID	NOME	PARTECIPANTI	MOCK UP
SC-GTM.2	Impostare un task a stato "Completato"	Utente	MU-GTM.2
<b>FLUSSO DEGLI EVENTI</b>			
<b>UTENTE</b>		<b>SISTEMA</b>	
1. Luca Bianchi effettua il login per aggiornare lo stato del suo lavoro.			
		2. Il sistema autentica l'utente e mostra la Dashboard.	
3. Luca clicca sul modulo "Task Manager" per vedere le sue assegnazioni.			
		4. Il sistema visualizza la lista dei task assegnati a Luca, tra cui "Redazione Documento SDD".	
5. Luca clicca sul task "Redazione Documento SDD" che ha appena terminato.			
		6. Il sistema apre la scheda di dettaglio del task.	
7. Luca cambia lo stato dal menu a tendina in "Completato" e clicca su "Aggiorna".			
		8. Il sistema registra il nuovo stato, notifica il Project Manager (Giulia) e mostra a Luca: "Task completato!".	



### 3.4.1.4 Gestione Calendario

ID	NOME	PARTECIPANTI	MOCK UP
SC-GCA.1	Creazione di un Evento	Utente	MU-GCA.1
<b>FLUSSO DEGLI EVENTI</b>			
<b>UTENTE</b>		<b>SISTEMA</b>	
1. Giulia Verdi (PM) è loggata e vuole fissare una riunione di avanzamento lavori.			
		2. (Login già effettuato). Il sistema mostra la dashboard con il modulo Calendario.	
3. Giulia clicca sull'icona "Calendario".			
		4. Il sistema carica la vista mensile con gli appuntamenti già fissati.	
5. Giulia clicca sul pulsante "+ Nuovo Evento".			
		6. Il sistema apre il form richiedendo: Titolo, Descrizione, Data, Ora e Luogo.	
7. Giulia inserisce: "Meeting SDD", Data "Venerdì", Ora "15:00", Luogo "Sala Riunioni A".			
		8. Il sistema verifica che la data non sia nel passato e che i campi obbligatori siano pieni.	
9. Giulia clicca su "Crea Evento".			
		10. Il sistema registra l'appuntamento nel database.	
		11. Il sistema mostra "Evento creato correttamente" e lo aggiunge alla vista calendario.	



ID	NOME	PARTECIPANTI	MOCK UP
SC-GCA.2	Invita una persona a un evento	Utente	MU-GCA.2
FLUSSO DEGLI EVENTI			
UTENTE		SISTEMA	
1. Giulia Verdi vuole aggiungere dei partecipanti alla riunione appena creata.			
		2. Il sistema mostra la dashboard (utente già loggato).	
3. Giulia entra nuovamente nel modulo "Calendario".			
		4. Il sistema visualizza il calendario con l'evento "Meeting SDD".	
5. Giulia clicca sull'evento "Meeting SDD".			
		6. Il sistema apre il pop-up con i dettagli e mostra il pulsante "Gestisci Invitati".	
7. Giulia clicca su "Gestisci Invitati".			
		8. Il sistema mostra una barra di ricerca per selezionare gli utenti o i ruoli da invitare.	
9. Giulia digita "Luca Bianchi" e lo seleziona dai suggerimenti.			
		10. Il sistema conferma che l'utente esiste.	
11. Giulia clicca su "Invia Invito".			
		12. Il sistema associa Luca all'evento e gli invia una notifica immediata.	
		13. Il sistema conferma: "Invito inviato a Luca Bianchi".	



### 3.4.1.5 Gestione Magazzino

ID	NOME	PARTECIPANTI	MOCK UP
SC-GDM.1	Aggiunta di un nuovo prodotto al magazzino	Utente	MU-GDM.1
<b>FLUSSO DEGLI EVENTI</b>			
<b>UTENTE</b>		<b>SISTEMA</b>	
1. Il Magazziniere Paolo accede al sistema e visualizza la sua dashboard operativa.			
		2. Il sistema mostra i moduli logistici disponibili.	
3. Paolo clicca sul modulo "Gestione Magazzino".			
		4. Il sistema visualizza la tabella dell'inventario attuale con le giacenze.	
5. Paolo clicca sul pulsante "Aggiungi Prodotto" per caricare un nuovo arrivo.			
		6. Il sistema apre la scheda prodotto vuota (Nome, Categoria, Quantità, Prezzo, Foto).	
7. Paolo inserisce: "Monitor 24 pollici", Categoria "Hardware", Quota "50", Prezzo "120.00" e carica la foto.			
		8. Il sistema valida i dati (es. prezzo positivo, immagine valida).	
9. Paolo clicca su "Salva".			
		10. Il sistema registra il prodotto e aggiorna le quantità in magazzino.	
		11. Il sistema mostra "Prodotto aggiunto correttamente" e ricarica la lista con il nuovo monitor visibile.	



ID	NOME	PARTECIPANTI	MOCK UP
SC-GDM.2	Vendita di un prodotto dal magazzino	Utente	MU-GDM.5
<b>FLUSSO DEGLI EVENTI</b>			
<b>UTENTE</b>		<b>SISTEMA</b>	
1. Il Magazziniere Paolo deve registrare una vendita al banco.			
		2. Il sistema mostra la dashboard operativa.	
3. Paolo apre il modulo "Gestione Magazzino".			
		4. Il sistema mostra la lista prodotti con le giacenze attuali.	
5. Paolo clicca sul pulsante "Registra Vendita".			
		6. Il sistema apre il carrello di vendita vuoto.	
7. Paolo cerca "Monitor 24 pollici", imposta la quantità a "2" e clicca "Aggiungi". Poi clicca su "Concludi Vendita".			
		8. Il sistema verifica la disponibilità ( $50 > 2$ ), scala la quantità a 48, registra il movimento e mostra il totale ("240.00€").	



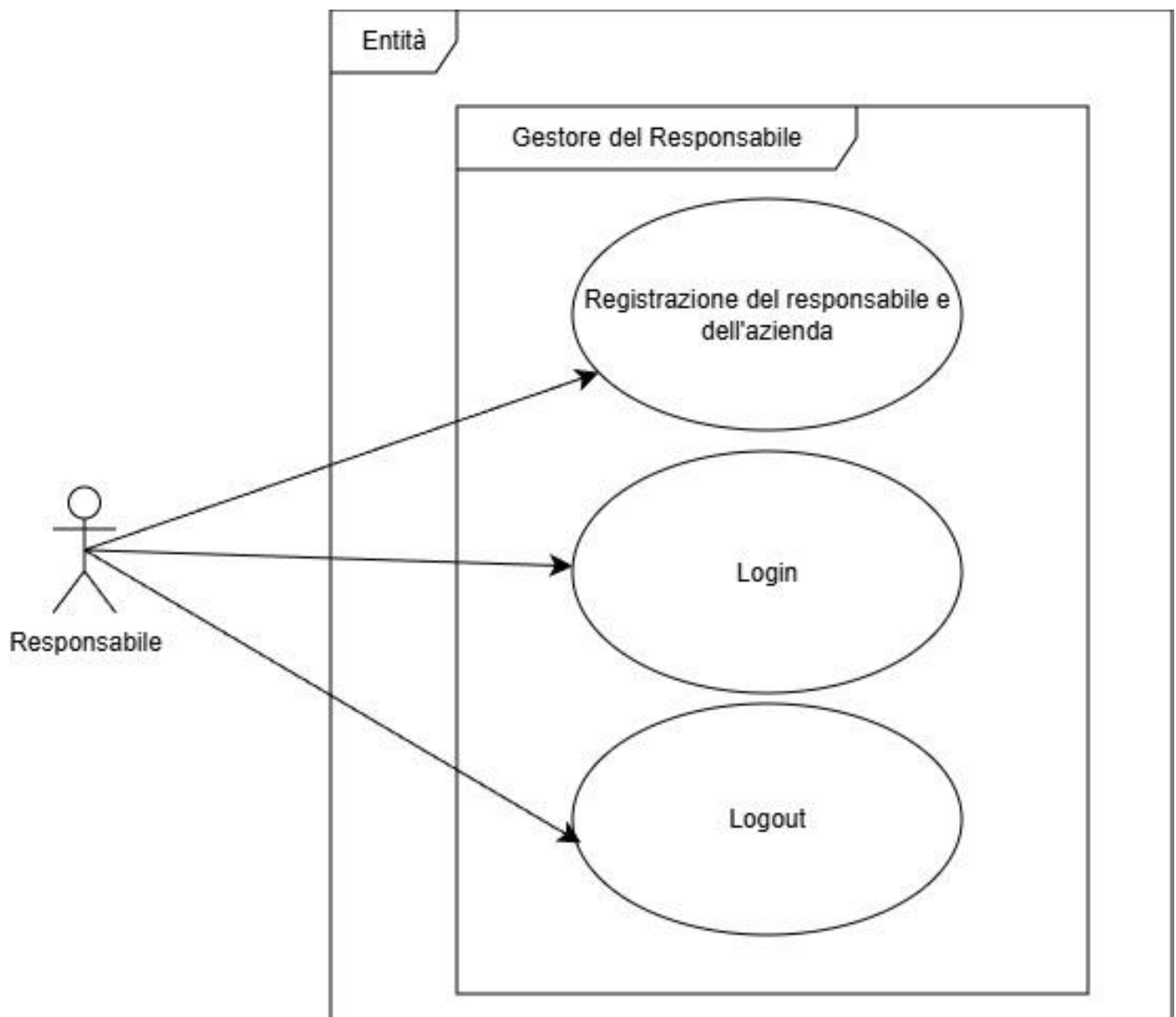


ID	NOME	PARTECIPANTI	MOCK UP
SC-GDM.3	Aggiornamento di un prodotto nel magazzino	Utente	MU-GDM.3
<b>FLUSSO DEGLI EVENTI</b>			
<b>UTENTE</b>		<b>SISTEMA</b>	
1. Il Magazziniere Paolo nota un errore nel prezzo di un prodotto.			
		2. Il sistema mostra la dashboard.	
3. Paolo accede al modulo "Gestione Magazzino".			
		4. Il sistema carica l'inventario.	
5. Paolo cerca "Monitor 24 pollici" e clicca sull'icona "Modifica" (matita).			
		6. Il sistema apre la scheda prodotto con i campi editabili precompilati.	
7. Paolo cambia il prezzo da "120.00" a "115.00" per una promozione.			
		8. Il sistema controlla che il nuovo prezzo sia un valore positivo valido.	
9. Paolo clicca su "Salva Modifiche".			
		10. Il sistema sovrascrive il prezzo nel database.	
		11. Il sistema conferma "Prodotto aggiornato" e mostra la lista con il nuovo prezzo.	

### 3.4.2 Modello dei Casi d'uso

Nella presente sezione sono presentati i diversi casi d'uso del sistema, partendo dall'inizio con la registrazione del responsabile dell'azienda fino all'utilizzo vero e proprio del sistema:

#### 3.4.2.1 UCD\_GDR: Gestione Responsabile





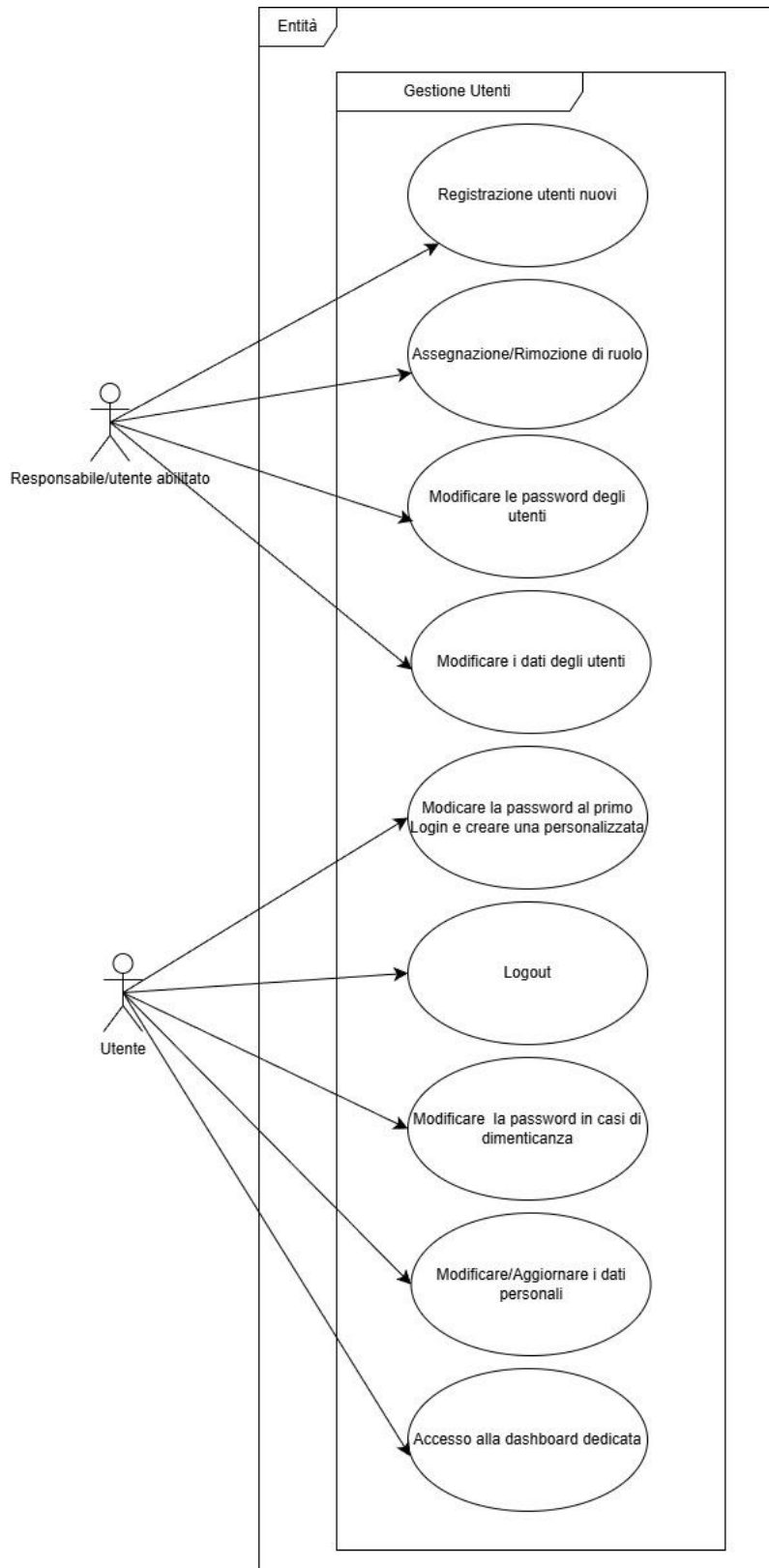
Laurea Triennale in informatica - Università di Salerno  
Corso di *Ingegneria del Software* - Prof. C. Gravino

Identificativo UC_GDR_1	Registrazione Responsabile e dell'Azienda	Data	09/11/2025
		Vers.	1.00.000
		Autore	Arjel Buzi
Descrizione	Il GDR fornisce la funzionalità di registrare un responsabile e un'Azienda		
Attore Principale	Responsabile È interessato a registrarsi sulla piattaforma e la sua azienda.		
Attori secondari	NA		
Entry Condition	Un responsabile è interessato a registrare i dipendenti dell'azienda <b>AND</b> il sistema deve fornire un modulo per la registrazione degli utenti e una pagina di gestione.		
Exit condition On success	La registrazione è avvenuta con successo e gli utenti adesso possono accedere alla loro dashboard tramite la loro password temporanea.		
Exit condition On failure	La registrazione non è avvenuta con successo e il responsabile e la sua azienda non sono registrate		
Rilevanza/User Priority	Elevata		
Frequenza stimata	3-4/mese MU-GDR.1		
FLUSSO DI EVENTI PRINCIPALE/MAIN SCENARIO			
1	Responsabile:	Richiede di potersi registrare sulla piattaforma. (MU-GDR.1)	
2	Sistema:	Il sistema visualizza un form che richiede di inserire dei dati personali e aziendali: <b>Responsabile:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>E-mail</li><li>Password</li><li>Conferma password</li><li>Nome e Cognome</li><li>Numero di telefono</li></ul> <b>Azienda:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Nome azienda</li><li>E-mail azienda</li><li>P. IVA</li><li>Numero di Telefono dell'Azienda</li><li>Indirizzo fiscale</li></ul>	
3	Responsabile:	Inserisce i dati richiesti e conferma la registrazione.	
4	Sistema:	Verifica la correttezza e la validità dei dati inseriti: <ul style="list-style-type: none"><li>Username univoco</li><li>Password coincidenti</li><li>Formato email valido</li><li>Campi obbligatori compilati e coerenti</li></ul>	
5	Sistema:	In caso di esito positivo, salva i dati del Responsabile e dell'Azienda in memoria.	
6	Sistema:	Il sistema visualizza un messaggio che la registrazione è avvenuta con successo.	
7	Sistema:	Reindirizza il responsabile alla dashboard personale.	



I Scenario/Flusso di eventi Alternativo: Qualche campo dello step non è stato compilato		
3.a1	Sistema:	Il sistema informa il responsabile di compilare tutti i campi presenti nel form.
3.a2	Sistema:	Rimane in attesa di una nuova compilazione.
II Scenario/Flusso di eventi Alternativo: L'username del responsabile è già utilizzato.		
4.a1	Sistema:	Il sistema segnala al responsabile che il campo username inserito risulta già occupato da un altro responsabile.
4.a2	Sistema	Il sistema rimane in attesa del reinserimento dei dati.
III Scenario/Flusso di eventi Alternativo: L'email del responsabile è già utilizzata.		
5.a1	Sistema:	Il sistema segnala al responsabile che il campo e-mail inserito risulta già utilizzato.
5.a2	Sistema	Il sistema rimane in attesa del reinserimento dei dati.
IV Scenario/Flusso di eventi Alternativo: Il nome dell'azienda risulta già utilizzato.		
6.a1	Sistema:	Il sistema segnala al responsabile che il campo nome dell'azienda inserito risulta già utilizzato da un'altra azienda.
6.a2	Sistema	Il sistema rimane in attesa del reinserimento dei dati.
I Scenario/Flusso di eventi di ERRORE: Il sistema non riesce ad effettuare il salvataggio dei dati.		
7.a1	Sistema:	Il sistema segnala al responsabile che non riesce a salvare i dati e ne visualizza un messaggio di errore.
7.a2	Sistema:	Registrazione terminata con errore.
Note		
		NA
Special Requirements		NA

### 3.4.2.2 UCD\_GDU: Gestione Degli Utenti





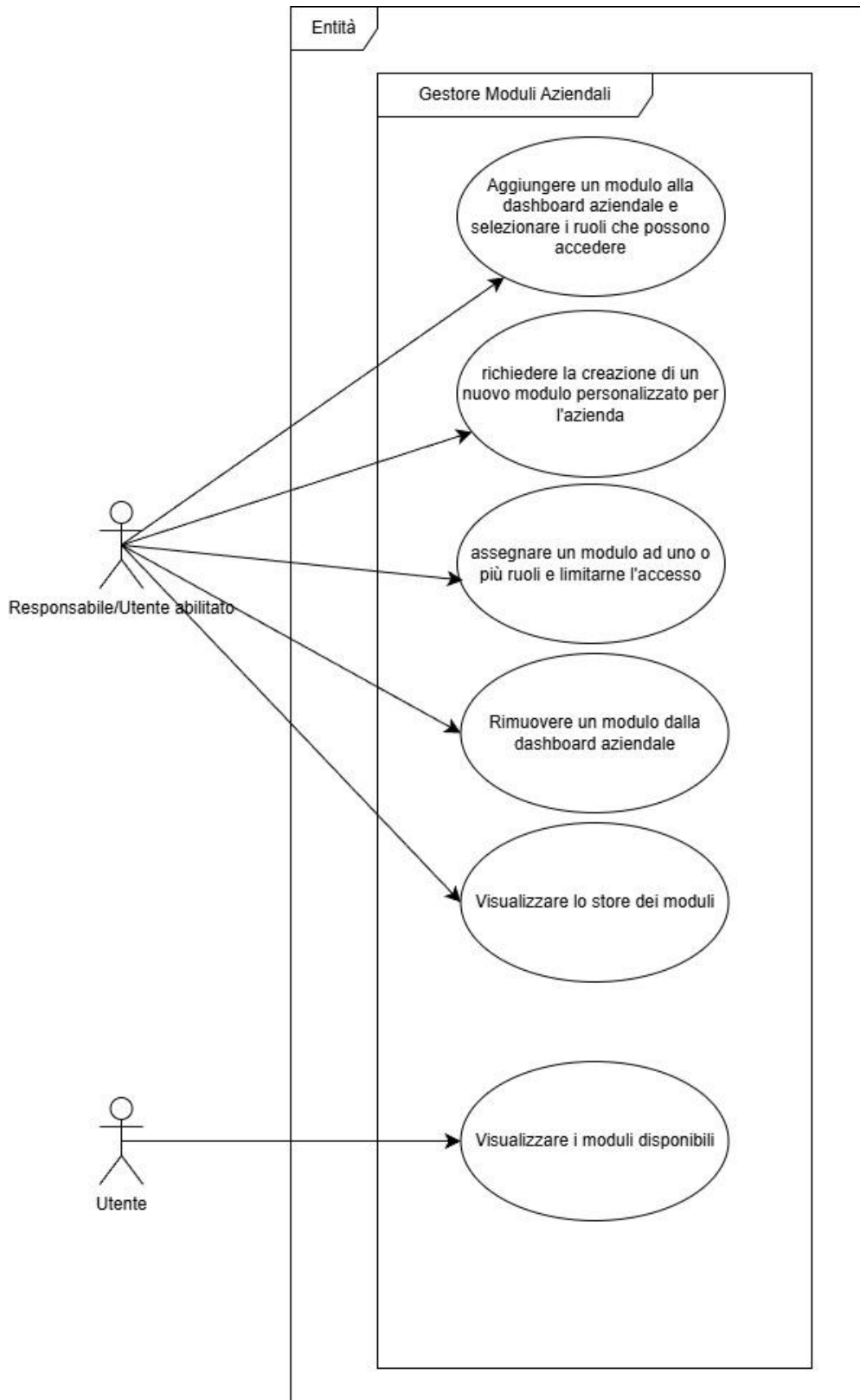
Laurea Triennale in informatica - Università di Salerno  
Corso di *Ingegneria del Software* - Prof. C. Gravino

<b>Identificativo</b> <i>UC_GDU_1</i>	<i>Registrazione di un nuovo utente all'Azienda</i>	<b>Data</b>	<i>10/11/2025</i>
		<b>Vers.</b>	<i>1.00.000</i>
		<b>Autore</b>	<i>Roberto Cito</i>
<b>Descrizione</b>	<i>Il GDU permette al responsabile di registrare nuovi utenti alla piattaforma</i>		
<b>Attore Principale</b>	<b>Responsabile oppure Utente con accesso al modulo GDU</b> È interessato a registrare gli utenti alla sua azienda.		
<b>Attori secondari</b>	<b>Utente (<i>quello che verrà registrato</i>)</b>		
<b>Entry Condition</b>	L'attore è autenticato ed è o un responsabile o possiede l'accesso al modulo GDU <b>AND</b> l'azienda è registrata con successo		
<b>Exit condition</b> On success	La registrazione è avvenuta con successo e l'utente ora può accedere alla propria dashboard personale.		
<b>Exit condition</b> On failure	La registrazione non è avvenuta con successo e l'utente non è stato registrato.		
<b>Rilevanza/User Priority</b>	Elevata		
<b>Frequenza stimata</b>	100-150/mese MU-GDU.1		
<b>FLUSSO DI EVENTI PRINCIPALE/MAIN SCENARIO</b>			
<b>1</b>	<b>Attore:</b>	Richiede di poter registrare un utente alla piattaforma. (MU-GDU.1)	
<b>2</b>	<b>Sistema:</b>	Il sistema visualizza un form che richiede di inserire i dati personali dell'utente: <ul style="list-style-type: none"><li>E-mail</li><li>Nome e Cognome</li><li>Numero di telefono</li><li>Uno o più ruoli</li></ul>	
<b>3</b>	<b>Attore:</b>	Inserisce i dati richiesti e conferma la registrazione.	
<b>4</b>	<b>Sistema:</b>	Verifica la correttezza e la validità dei dati inseriti: <ul style="list-style-type: none"><li>E-mail univoca</li><li>Formato e-mail valido</li><li>Campi obbligatori compilati e coerenti</li></ul>	
<b>5</b>	<b>Sistema:</b>	In caso di esito positivo, salva i dati dell'utente in memoria e invia l'e-mail di registrazione avvenuta all'utente.	
<b>6</b>	<b>Sistema:</b>	Il sistema visualizza un messaggio che la registrazione è avvenuta con successo.	
<b>7</b>	<b>Sistema:</b>	Reindirizza il responsabile alla gestione utenti.	



I Scenario/Flusso di eventi Alternativo: Qualche campo del form non è stato compilato		
3.a1	Sistema:	Il sistema informa l'attore di compilare tutti i campi presenti nel form.
3.a2	Sistema:	Rimane in attesa di una nuova compilazione.
II Scenario/Flusso di eventi Alternativo: L'e-mail dell'utente inserito è già utilizzata.		
4.a1	Sistema:	Il sistema segnala all'attore che il campo e-mail inserito risulta già occupato.
4.a2	Sistema	Il sistema rimane in attesa del reinserimento dei dati.
I Scenario/Flusso di eventi di ERRORE: Il sistema non riesce ad effettuare il salvataggio dei dati.		
6.a1	Sistema:	Il sistema segnala all'attore che non riesce a salvare i dati e ne visualizza un messaggio di errore.
6.a2	Sistema:	Registrazione terminata con errore.
Note		
		NA
Special Requirements		NA

### 3.4.2.3 UCD\_GMA: Gestione dei Moduli Aziendali



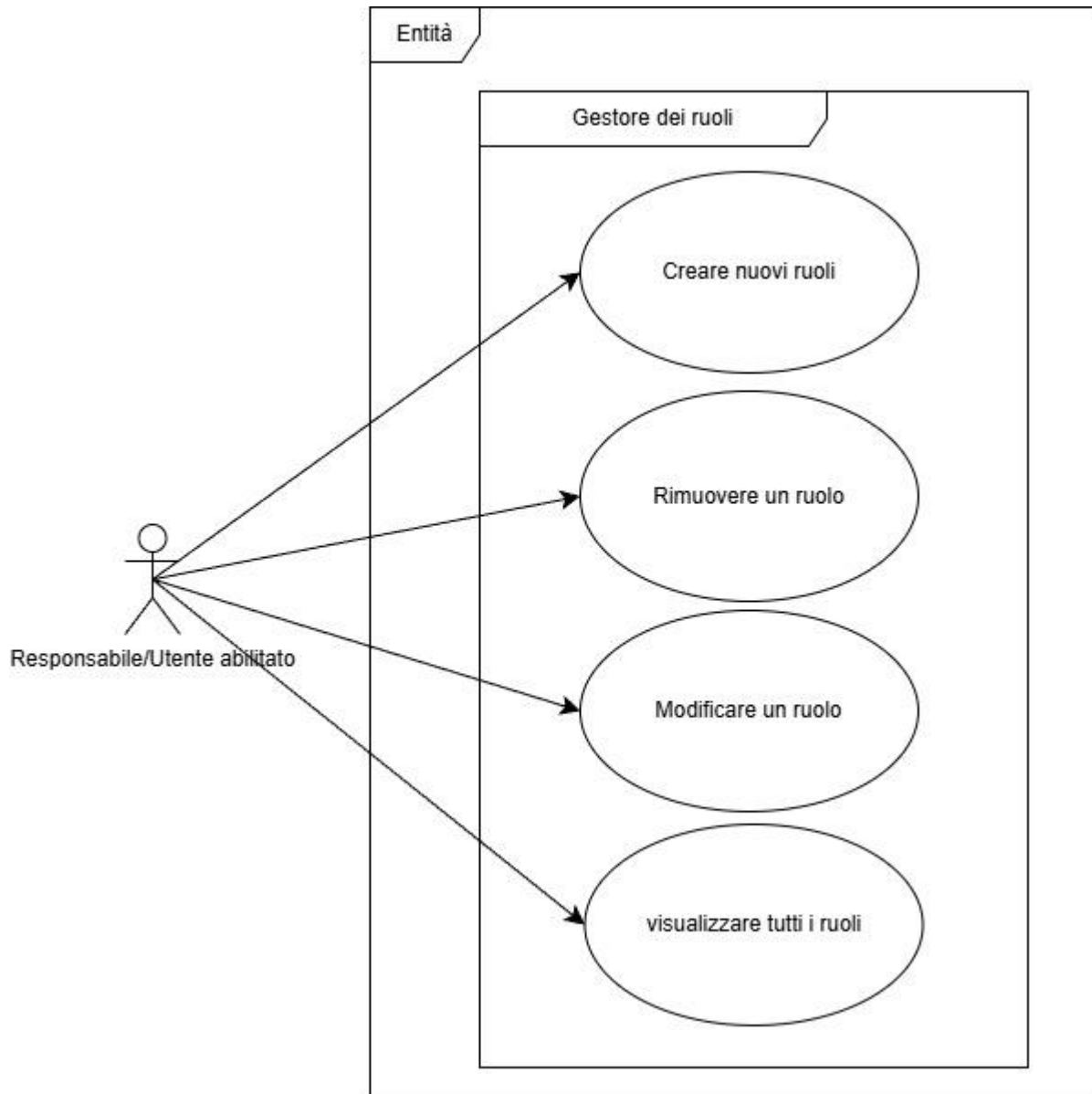




Laurea Triennale in informatica - Università di Salerno  
Corso di Ingegneria del Software - Prof. C. Gravino

Identificativo UC_GMA_1	Aggiunta di un nuovo modulo alla dashboard	Data	10/11/2025
		Vers.	1.00.000
		Autore	Aleksandre Chikviladze
Descrizione	Il GMA permette al responsabile o all'utente abilitato di aggiungere un nuovo modulo alla dashboard.		
Attore Principale	Responsabile oppure Utente con accesso al modulo GMA È interessato ad aggiungere un nuovo modulo alla dashboard.		
Attori secondari	NA		
Entry Condition	L'attore è autenticato ed è o un responsabile o possiede l'accesso al modulo GMA AND l'azienda è registrata con successo		
Exit condition On success	L'aggiunta del modulo è avvenuta con successo ed ora gli utenti abilitati potranno accederci.		
Exit condition On failure	L'aggiunta del modulo non è andata a buon fine ed il modulo non è disponibile.		
Rilevanza/User Priority	Elevata		
Frequenza stimata	50/mese MU-GMA.1		
FLUSSO DI EVENTI PRINCIPALE/MAIN SCENARIO			
1	Attore:	Richiede di poter aggiungere un modulo alla dashboard dell'azienda.	
2	Sistema:	Il sistema richiede quali ruoli potranno accedere al modulo che si vuole aggiungere.	
3	Attore:	Seleziona i ruoli che saranno abilitati all'accesso del modulo e conferma l'operazione.	
4	Sistema:	Il sistema si occupa di creare preparare all'utilizzo il modulo scelto dall'attore e mostra un messaggio di conferma.	
5	Sistema:	Reidrecta l'attore alla dashboard personale.	
I Scenario/Flusso di eventi di ERRORE: Il sistema non riesce ad effettuare il salvataggio dei dati.			
6.a1	Sistema:	Il sistema segnala all'attore che non riesce a salvare i dati e ne visualizza un messaggio di errore.	
6.a2	Sistema:	Aggiunta modulo terminata con errore.	
Note			
	NA		
Special Requirements	NA		

#### 3.4.2.4 UCD\_GRU: Gestione dei Ruoli





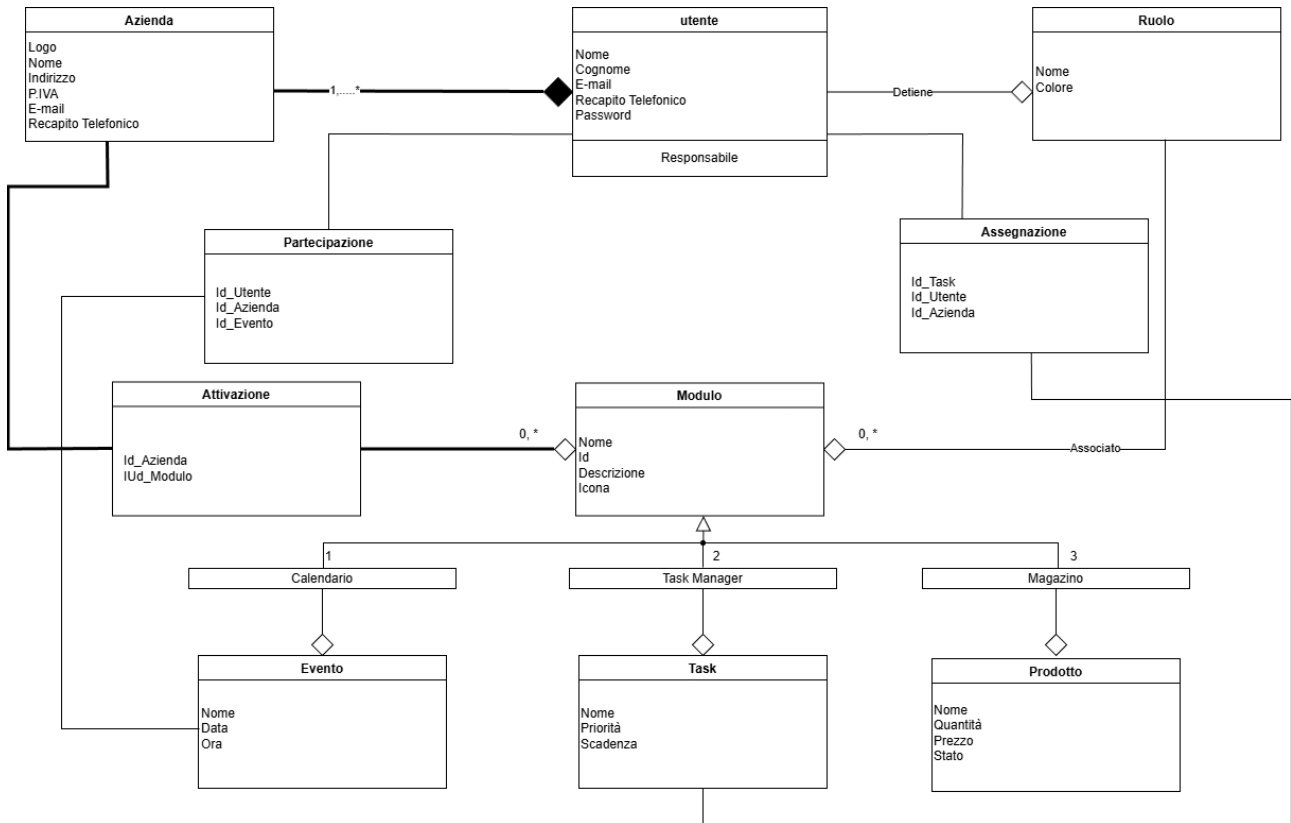
Laurea Triennale in informatica - Università di Salerno  
Corso di *Ingegneria del Software* - Prof. C. Gravino

Identificativo UC_GRU_1	Modifica di un ruolo	Data	10/11/2025
		Vers.	1.00.000
		Autore	Aleksandre Chikviladze
Descrizione	Il GRU permette al responsabile o all'utente abilitato di modificare un ruolo.		
Attore Principale	Responsabile oppure Utente con accesso al modulo GRU È interessato alla modifica di un ruolo.		
Attori secondari	NA		
Entry Condition	L'attore è autenticato ed è o un responsabile o possiede l'accesso al modulo GRU AND l'azienda è registrata con successo AND il ruolo è stato creato con successo.		
Exit condition On success	La modifica del ruolo è avvenuta con successo e il ruolo sarà aggiornato con i nuovi dati.		
Exit condition On failure	La modifica del ruolo non è andata a buon fine e il ruolo rimane invariato.		
Rilevanza/User Priority	Elevata		
Frequenza stimata	50/mese MU-GRU.1		
FLUSSO DI EVENTI PRINCIPALE/MAIN SCENARIO			
1	Attore:	Richiede di poter modificare un ruolo.	
2	Sistema:	Il sistema richiede tutti i dati relativi al ruolo.	
3	Attore:	Seleziona i ruoli che saranno abilitati all'accesso del modulo e conferma l'operazione.	
4	Sistema:	Il sistema verifica che il campo “nome” non sia vuoto e attua l'operazione.	
5	Sistema:	Il Sistema conferma l'operazione all'attore.	
6	Sistema:	L'attore viene reidrectato alla pagina di gestione ruoli.	
I Scenario/Flusso di eventi Alternativo: Non è stato selezionato nessun ruolo.			
3.a1	Sistema:	Il sistema assume che il modulo è disponibile per tutti.	
II Scenario/Flusso di eventi Alternativo: Il campo nome è vuoto.			
4.a1	Sistema:	Il sistema segnala al responsabile che il campo nome inserito risulta vuoto.	
4.a2	Sistema	Il sistema rimane in attesa dell'inserimento dei dati.	
III Scenario/Flusso di eventi Alternativo: Il nome risulta già utilizzato da un altro ruolo.			
5.a1	Sistema:	Il sistema segnala al responsabile che il campo nome inserito risulta già utilizzato da un altro ruolo.	
5.a2	Sistema	Il sistema rimane in attesa del reinserimento dei dati.	



I Scenario/Flusso di eventi di <b>ERRORE</b> : Il sistema non riesce ad effettuare il salvataggio dei dati.		
<b>7.a1</b>	<b>Sistema:</b>	Il sistema segnala al responsabile che non riesce a salvare i dati e ne visualizza un messaggio di errore.
<b>7.a2</b>	<b>Sistema:</b>	Registrazione terminata con errore.
<b>Note</b>		
		NA
<b>Special Requirements</b>		<b>NA</b>

### 3.4.3 Modello ad Oggetti





### 3.4.3.1 MO\_GDR Gestione Responsabile

Nome oggetto	Tipologia	Descrizione
<b>Azienda</b>	Entity	Rappresenta un'azienda.
<b>Responsabile</b>	Entity	Rappresenta il responsabile di un'azienda.
<b>CreaUnResponsabileForm</b>	Boundary	Schermata/form per inserire i dati di un nuovo responsabile.
<b>CreaUnAziendaForm</b>	Boundary	Schermata/form per inserire i dati di una nuova azienda.
<b>ModificaAziendaForm</b>	Boundary	Schermata per la modifica dei dati dell'azienda
<b>CreaUnResponsabileButton</b>	Boundary	Pulsante per avviare/confermare la creazione di un responsabile.
<b>CreaUnAziendaButton</b>	Boundary	Pulsante per avviare/confermare la creazione di una nuova azienda.
<b>ModificaAziendaButton</b>	Boundary	Pulsante per confermare la modifica della propria azienda.
<b>LoginResponsabileForm</b>	Boundary	Schermata/form per l'autenticazione (login) del responsabile.



<b>LoginResponsabileButton</b>	Boundary	Pulsante per inviare i dati ed eseguire il login del responsabile.
<b>CreaUnAziendaControl</b>	Control	Coordina la logica di business per la creazione di una nuova azienda.
<b>CreaUnResponsabileControl</b>	Control	Coordina la logica di business per la creazione di un nuovo responsabile.
<b>ModificaAziendaControl</b>	Control	Coordina la logica di business per la modifica della propria azienda.
<b>LoginResponsabileControl</b>	Control	Coordina la logica di business per l'autenticazione (login) del responsabile.

### 3.4.3.2 MO\_GDU Gestione Utenti

Nome oggetto	Tipologia	Descrizione
<b>Utente</b>	Entity	Rappresenta un utente registrato nell'azienda.
<b>GestioneUtenti</b>	Control	Coordina tutte le operazioni sugli utenti: registrazione, modifica, eliminazione, login, cambio password.
<b>RegistraUtenteForm</b>	Boundary	Schermata/form per inserire i dati di un nuovo utente.
<b>RegistraUtenteButton</b>	Boundary	Pulsante per confermare la registrazione dell'utente.



<b>ModificaUtenteForm</b>	Boundary	Form che consente al responsabile di modificare i dati di un utente esistente.
<b>ModificaUtenteButton</b>	Boundary	Pulsante che conferma la modifica dei dati dell'utente.
<b>RimuoviUtenteButton</b>	Boundary	Pulsante che consente di eliminare un utente dal sistema.
<b>LoginUtenteForm</b>	Boundary	Form utilizzata dall'utente per autenticarsi.
<b>LoginUtenteButton</b>	Boundary	Pulsante che avvia il login dell'utente.
<b>FirstLoginForm</b>	Boundary	Schermata mostrata al primo accesso per obbligare il cambio password.
<b>FirstLoginButton</b>	Boundary	Pulsante che conferma la nuova password al primo login.
<b>CambioPasswordForm</b>	Boundary	Form per il cambio password quando l'utente l'ha dimenticata o vuole aggiornarla.
<b>CambioPasswordButton</b>	Boundary	Pulsante che conferma la nuova password.
<b>RegistraUtenteControl</b>	Control	Coordina la logica di registrazione di un nuovo utente.





Laurea Triennale in informatica - Università di Salerno  
Corso di *Ingegneria del Software* - Prof. C. Gravino

<b>ModificaUtenteControl</b>	Control	Coordina la logica di aggiornamento dei dati utente.
<b>RimuoviUtenteControl</b>	Control	Coordina la logica di eliminazione di un utente.
<b>LoginUtenteControl</b>	Control	Coordina la logica di autenticazione.
<b>FirstLoginControl</b>	Control	Coordina la logica del primo accesso e del cambio password obbligatorio.
<b>CambioPasswordControl</b>	Control	Gestisce il cambio password volontario o per recupero.
<b>VisualizzaUtentiPage</b>	Boundary	Pagina che mostra la lista degli utenti registrati nell'azienda.
<b>VisualizzaUtentiControl</b>	Control	Recupera e mostra la lista degli utenti dal database.



### 3.4.3.3 MO\_GMA Gestione Dei Moduli Aziendali

Nome oggetto	Tipologia	Descrizione
<b>Modulo</b>	Entity	Rappresenta un modulo installabile nella dashboard dell'azienda.
<b>Attivazione</b>	Entity	Rappresenta la relazione che l'azienda ha con un modulo per o da essa attivato
<b>Ruolo</b>	Entity	Rappresenta un ruolo a cui può essere assegnato l'accesso a uno o più moduli.
<b>GestioneModuli</b>	Control	Coordina la gestione dei moduli: aggiunta, rimozione, visualizzazione, richiesta nuovo modulo, assegnazione modulo ai ruoli.
<b>AggiungiModuloForm</b>	Boundary	Schermata che mostra le informazioni di un modulo e consente di aggiungerlo alla dashboard.
<b>AggiungiModuloButton</b>	Boundary	Pulsante che conferma l'aggiunta del modulo alla dashboard.
<b>RimuoviModuloButton</b>	Boundary	Pulsante che rimuove un modulo dalla dashboard dell'azienda.
<b>StoreModuliPage</b>	Boundary	Pagina che mostra il catalogo completo dei moduli disponibili.
<b>VisualizzaModuliDashboardPage</b>	Boundary	Pagina che mostra i moduli attualmente attivi nella dashboard.



<b>RichiestaNuovoModuloForm</b>	Boundary	Form che consente al responsabile di richiedere la creazione di un modulo personalizzato.
<b>RichiediNuovoModuloButton</b>	Boundary	Pulsante che invia la richiesta di un nuovo modulo personalizzato.
<b>AssegnaModuloRuoliForm</b>	Boundary	Schermata che permette di scegliere uno o più ruoli che potranno accedere a un modulo.
<b>AssegnaModuloRuoliButton</b>	Boundary	Pulsante che conferma l'assegnazione del modulo ai ruoli selezionati.
<b>AggiungiModuloControl</b>	Control	Coordina la logica di installazione del modulo nella dashboard.
<b>RimuoviModuloControl</b>	Control	Coordina la logica di rimozione del modulo installato.
<b>VisualizzaModuliControl</b>	Control	Gestisce il recupero e la visualizzazione dei moduli attivi.
<b>StoreModuliControl</b>	Control	Gestisce il recupero e la visualizzazione del catalogo dei moduli.
<b>RichiestaNuovoModuloControl</b>	Control	Gestisce la logica per richieste di moduli personalizzati.
<b>AssegnaModuloRuoliControl</b>	Control	Coordina la logica di assegnazione di un modulo a uno o più ruoli e aggiorna la configurazione dei permessi.



#### 3.4.3.4 MO\_GRU Gestione Dei Ruoli

Nome oggetto	Tipologia	Descrizione
<b>Ruolo</b>	Entity	Rappresenta un ruolo definito all'interno dell'azienda (es. "Manager", "Dipendente", "Ospite") e contiene le informazioni necessarie alla gestione dei permessi.
<b>GestioneRuoli</b>	Control	Coordina tutte le operazioni sui ruoli: creazione, modifica, rimozione e visualizzazione.
<b>ListaRuoliPage</b>	Boundary	Pagina che mostra l'elenco di tutti i ruoli creati per l'azienda.
<b>CreaRuoloForm</b>	Boundary	Schermata/form che permette di inserire i dati di un nuovo ruolo.
<b>CreaRuoloButton</b>	Boundary	Pulsante che conferma la creazione di un nuovo ruolo.
<b>ModificaRuoloForm</b>	Boundary	Schermata/form che permette di modificare i dati di un ruolo esistente.
<b>ModificaRuoloButton</b>	Boundary	Pulsante che conferma le modifiche apportate a un ruolo.
<b>RimuoviRuoloButton</b>	Boundary	Pulsante che permette di rimuovere un ruolo esistente dal sistema.
<b>VisualizzaRuoliButton</b>	Boundary	Pulsante/azione che permette di accedere alla visualizzazione della lista dei ruoli.



<b>CreaRuoloControl</b>	Control	Gestisce la logica di business per la creazione di un nuovo ruolo (validazione dati, salvataggio in memoria).
<b>ModificaRuoloControl</b>	Control	Gestisce la logica di business per l'aggiornamento delle informazioni di un ruolo esistente.
<b>RimuoviRuoloControl</b>	Control	Gestisce la logica di business per la rimozione di un ruolo dal sistema, verificando eventuali vincoli (es. ruolo assegnato a utenti).
<b>VisualizzaRuoliControl</b>	Control	Recupera tutti i ruoli associati all'azienda e li fornisce alla pagina di visualizzazione.

### 3.4.3.5 MO\_GTM Gestione Del Task Manager

Nome oggetto	Tipologia	Descrizione
<b>Task</b>	Entity	Rappresenta un'attività da svolgere, con informazioni come titolo, descrizione, priorità, stato, scadenza.
<b>Assegnazione</b>	Entity	Rappresenta l'insieme dei task creati e/o assegnati da o per un utente (o di un utente).
<b>GestioneTask</b>	Control	Coordina le operazioni di creazione, assegnazione, modifica, rimozione e visualizzazione dei task.
<b>CreaTaskForm</b>	Boundary	Schermata/form per l'inserimento dei dati di un nuovo task.
<b>CreaTaskButton</b>	Boundary	Pulsante che conferma la creazione del nuovo task.



<b>AssegnaTaskForm</b>	Boundary	Schermata che permette di selezionare uno o più utenti e uno o più ruoli a cui assegnare il task.
<b>AssegnaTaskButton</b>	Boundary	Pulsante che conferma l'assegnazione del task agli utenti/ruoli selezionati.
<b>ModificaTaskForm</b>	Boundary	Schermata che consente di modificare i dati di un task esistente (titolo, descrizione, stato, scadenza, ecc.).
<b>ModificaTaskButton</b>	Boundary	Pulsante che conferma le modifiche apportate al task.
<b>RimuoviTaskButton</b>	Boundary	Pulsante che permette di eliminare un task.
<b>ListaTaskPage</b>	Boundary	Pagina che mostra i task creati dall'utente e quelli a lui assegnati.
<b>FiltriTaskComponent</b>	Boundary	Componente (es. barra di filtri/ricerca) per filtrare e ordinare i task (per stato, scadenza, assegnatario, ecc.).
<b>CreaTaskControl</b>	Control	Gestisce la logica di creazione di un nuovo task (validazione dati, salvataggio in memoria).
<b>AssegnaTaskControl</b>	Control	Gestisce la logica di assegnazione di un task a utenti e ruoli.
<b>ModificaTaskControl</b>	Control	Gestisce la logica di modifica dei dati di un task esistente.



<b>RimuoviTaskControl</b>	Control	Gestisce la logica di rimozione di un task.
<b>VisualizzaTaskControl</b>	Control	Recupera e fornisce alla UI i task creati dall'utente e quelli assegnati a lui, applicando eventuali filtri.

### 3.4.3.6 MO\_GDM Gestione Del Magazzino

Nome oggetto	Tipologia	Descrizione
<b>Prodotto</b>	Entity	Rappresenta un prodotto presente nel magazzino (nome, descrizione, quantità, prezzo, categoria, ecc.).
<b>Magazzino</b>	Entity	Rappresenta l'insieme dei prodotti gestiti dall'azienda.
<b>MovimentoMagazzino</b>	Entity	Rappresenta un'operazione di movimento a magazzino (acquisto, vendita, aggiornamento quantità).
<b>GestioneMagazzino</b>	Control	Coordina le operazioni del modulo magazzino: creazione, aggiornamento, rimozione, acquisto, vendita, visualizzazione prodotti.
<b>ListaProdottiPage</b>	Boundary	Pagina che mostra la lista di tutti i prodotti presenti nel magazzino.
<b>FiltriProdottiComponent</b>	Boundary	Componente per filtrare/ricercare i prodotti (per nome, categoria, disponibilità, ecc.).



<b>CreaProdottoForm</b>	Boundary	Schermata/form per inserire i dati di un nuovo prodotto.
<b>CreaProdottoButton</b>	Boundary	Pulsante che conferma la creazione di un nuovo prodotto.
<b>ModificaProdottoForm</b>	Boundary	Schermata/form per modificare i dati di un prodotto esistente (nome, prezzo, quantità, descrizione, ecc.).
<b>ModificaProdottoButton</b>	Boundary	Pulsante che conferma le modifiche apportate al prodotto.
<b>RimuoviProdottoButton</b>	Boundary	Pulsante che consente di rimuovere un prodotto dal magazzino.
<b>AcquistoProdottoForm</b>	Boundary	Schermata/form per registrare l'acquisto di uno o più prodotti (quantità, prezzo di acquisto, fornitore, ecc.).
<b>AcquistoProdottoButton</b>	Boundary	Pulsante che conferma l'operazione di acquisto e aggiorna il magazzino.
<b>VenditaProdottoForm</b>	Boundary	Schermata/form per registrare la vendita di uno o più prodotti (quantità venduta, prezzo di vendita, cliente, ecc.).
<b>VenditaProdottoButton</b>	Boundary	Pulsante che conferma l'operazione di vendita e aggiorna il magazzino.
<b>CreaProdottoControl</b>	Control	Gestisce la logica di business per la creazione di un nuovo prodotto.





<b>ModificaProdottoControl</b>	Control	Gestisce la logica di aggiornamento dei dati di un prodotto.
<b>RimuoviProdottoControl</b>	Control	Gestisce la logica di rimozione di un prodotto dal magazzino.
<b>AcquistoProdottoControl</b>	Control	Gestisce la logica legata all'acquisto (incremento quantità, registrazione movimento, eventuale costo).
<b>VenditaProdottoControl</b>	Control	Gestisce la logica legata alla vendita (decremento quantità, controllo disponibilità, registrazione movimento, eventuale ricavo).
<b>VisualizzaProdottiControl</b>	Control	Recupera dal database la lista dei prodotti e applica eventuali filtri/ordinamenti per la visualizzazione.



### 3.4.3.7 MO\_GCA Gestione Del Calendario

Nome oggetto	Tipologia	Descrizione
<b>Evento</b>	Entity	Rappresenta un evento del calendario (titolo, descrizione, data, ora, luogo, durata, categoria, ecc.).
<b>Calendario</b>	Entity	Rappresenta l'insieme degli eventi visibili a un utente (creati da lui o a lui assegnati).
<b>Partecipazione</b>	Entity	Rappresenta l'invito di uno o più utenti/ruoli a un evento specifico.
<b>GestioneCalendario</b>	Control	Coordina le operazioni del modulo calendario: creazione, assegnazione, modifica, rimozione, visualizzazione eventi.
<b>ListaEventiPage</b>	Boundary	Pagina che mostra gli eventi creati dall'utente e quelli a lui assegnati.
<b>FiltriEventiComponent</b>	Boundary	Componente per filtrare/ricercare gli eventi (per data, categoria, creatore, ecc.).
<b>CreaEventoForm</b>	Boundary	Schermata/form per inserire i dati di un nuovo evento.
<b>CreaEventoButton</b>	Boundary	Pulsante che conferma la creazione del nuovo evento.
<b>ModificaEventoForm</b>	Boundary	Schermata/form che consente di modificare i dati di un evento esistente.



<b>ModificaEventoButton</b>	Boundary	Pulsante che conferma le modifiche apportate all'evento.
<b>RimuoviEventoButton</b>	Boundary	Pulsante che consente di rimuovere un evento dal calendario.
<b>InvitaPartecipantiForm</b>	Boundary	Schermata/form che permette di invitare uno o più utenti e/o ruoli a un evento.
<b>InvitaPartecipantiButton</b>	Boundary	Pulsante che conferma l'invio degli inviti all'evento.
<b>DettaglioEventoPage</b>	Boundary	Pagina che mostra i dettagli completi di un singolo evento (info + partecipanti).
<b>CreaEventoControl</b>	Control	Gestisce la logica di creazione di un nuovo evento (validazione, salvataggio in memoria).
<b>ModificaEventoControl</b>	Control	Gestisce la logica di modifica delle informazioni di un evento esistente.
<b>RimuoviEventoControl</b>	Control	Gestisce la logica di rimozione di un evento (e degli inviti associati).
<b>InvitaPartecipantiControl</b>	Control	Gestisce la logica di assegnazione/invito di utenti e ruoli a un evento e l'eventuale invio di notifiche.
<b>VisualizzaEventiControl</b>	Control	Recupera e fornisce alla UI gli eventi creati dall'utente e quelli a lui assegnati, applicando filtri e ordinamenti.



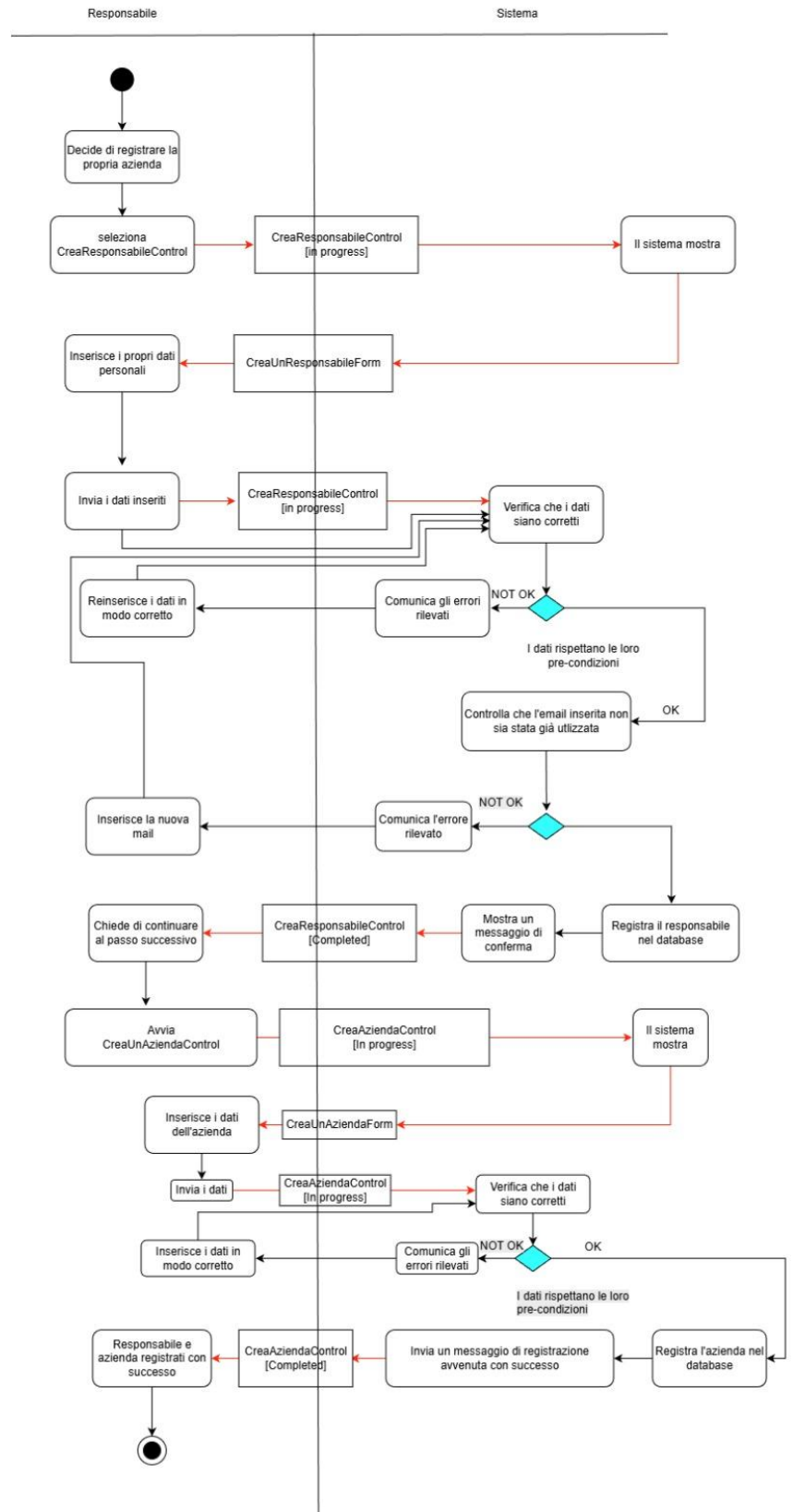
### 3.4.4 Modello Dinamico

Questa sezione illustra il Modello Dinamico, che descrive il comportamento del sistema nel tempo. A differenza del Modello ad Oggetti, che si concentra sulla struttura statica, i diagrammi seguenti mostreranno come i componenti interagiscono per realizzare le funzionalità.

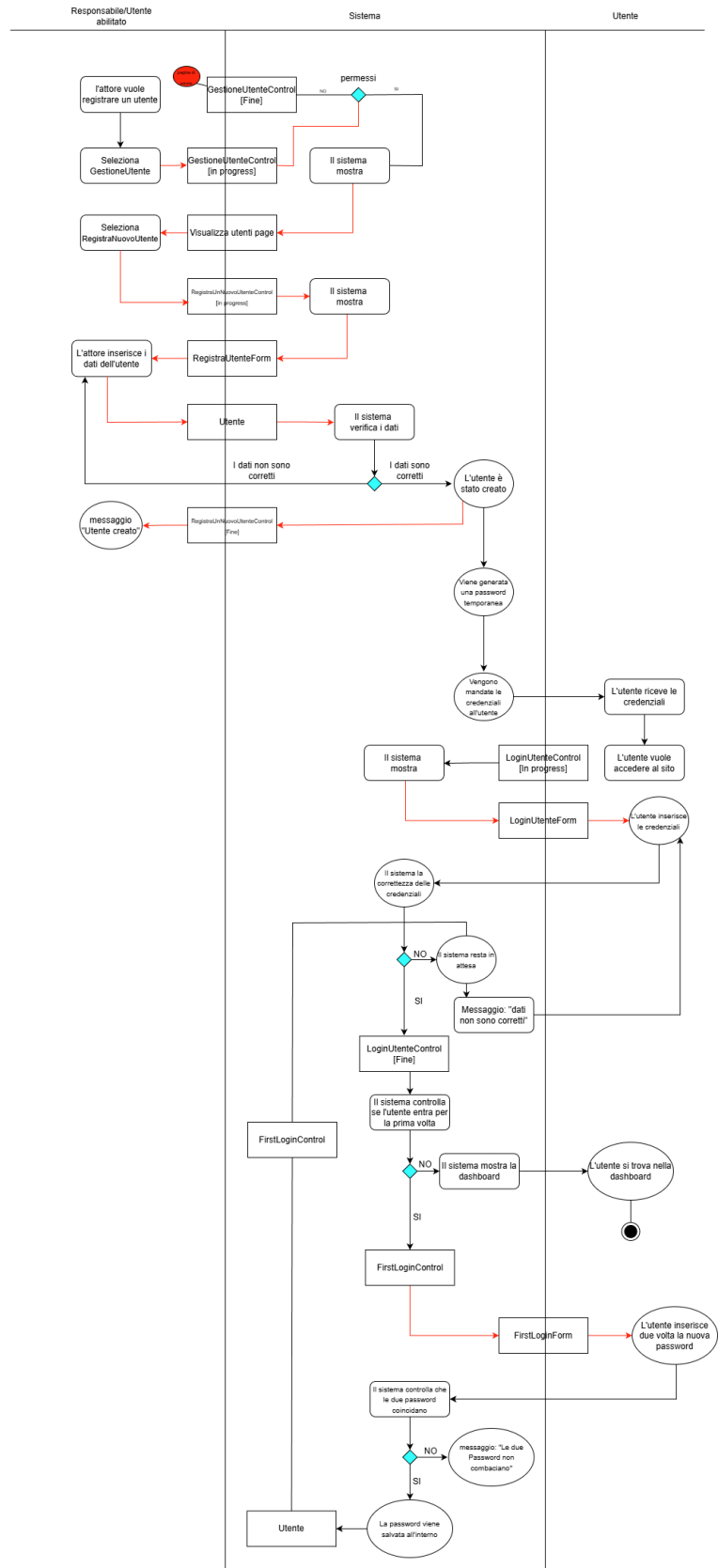
#### 3.4.4.1 Activity Diagram

Vengono di seguito presentati gli Activity Diagram per i requisiti funzionali più significativi. Questi diagrammi descrivono il flusso delle attività (workflow) per i processi fondamentali del sistema ModuLink.

## AD\_GDR\_1: Registrazione Responsabile ed Azienda



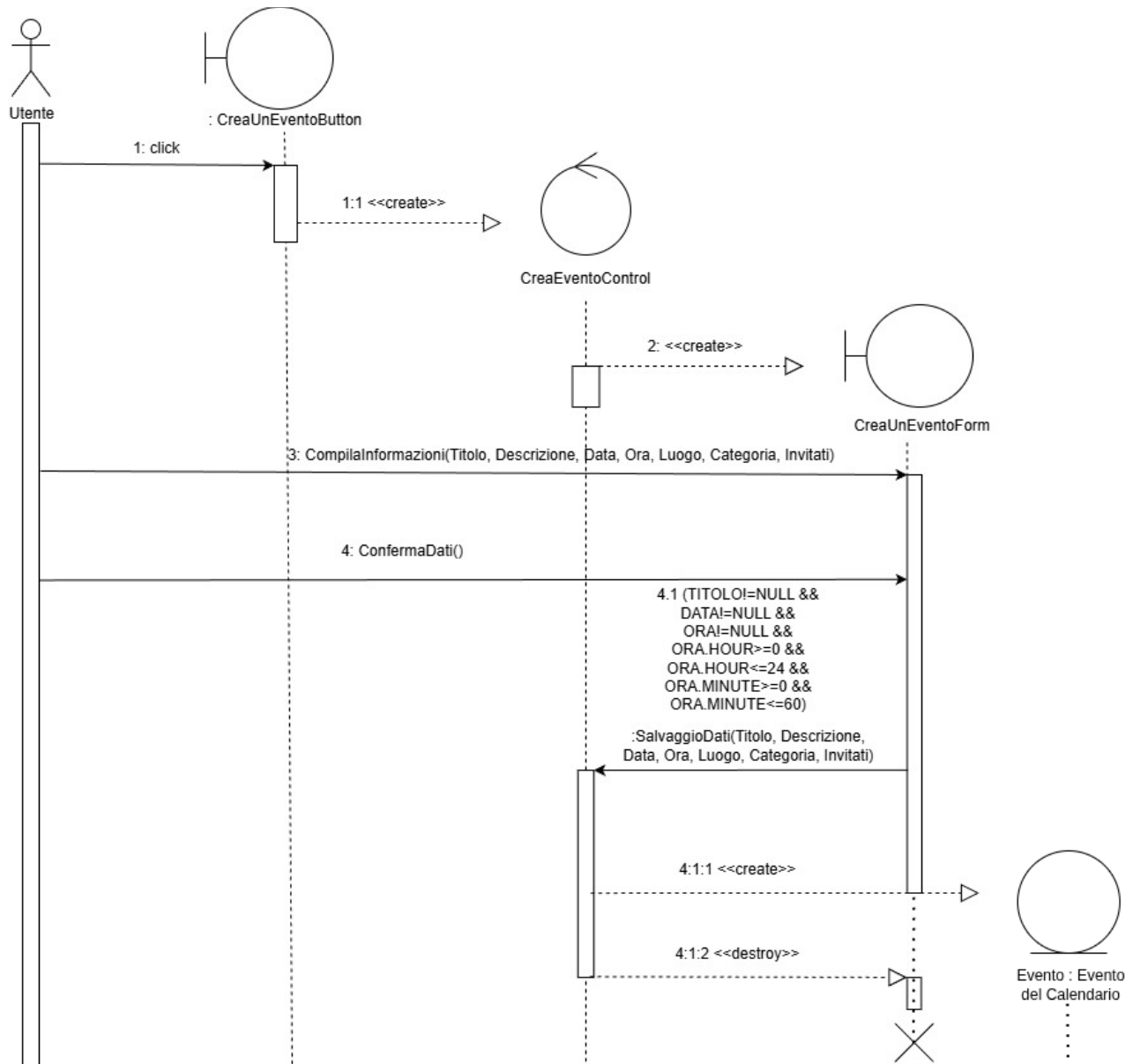
## AD\_GDU\_1: Registrazione di Utente



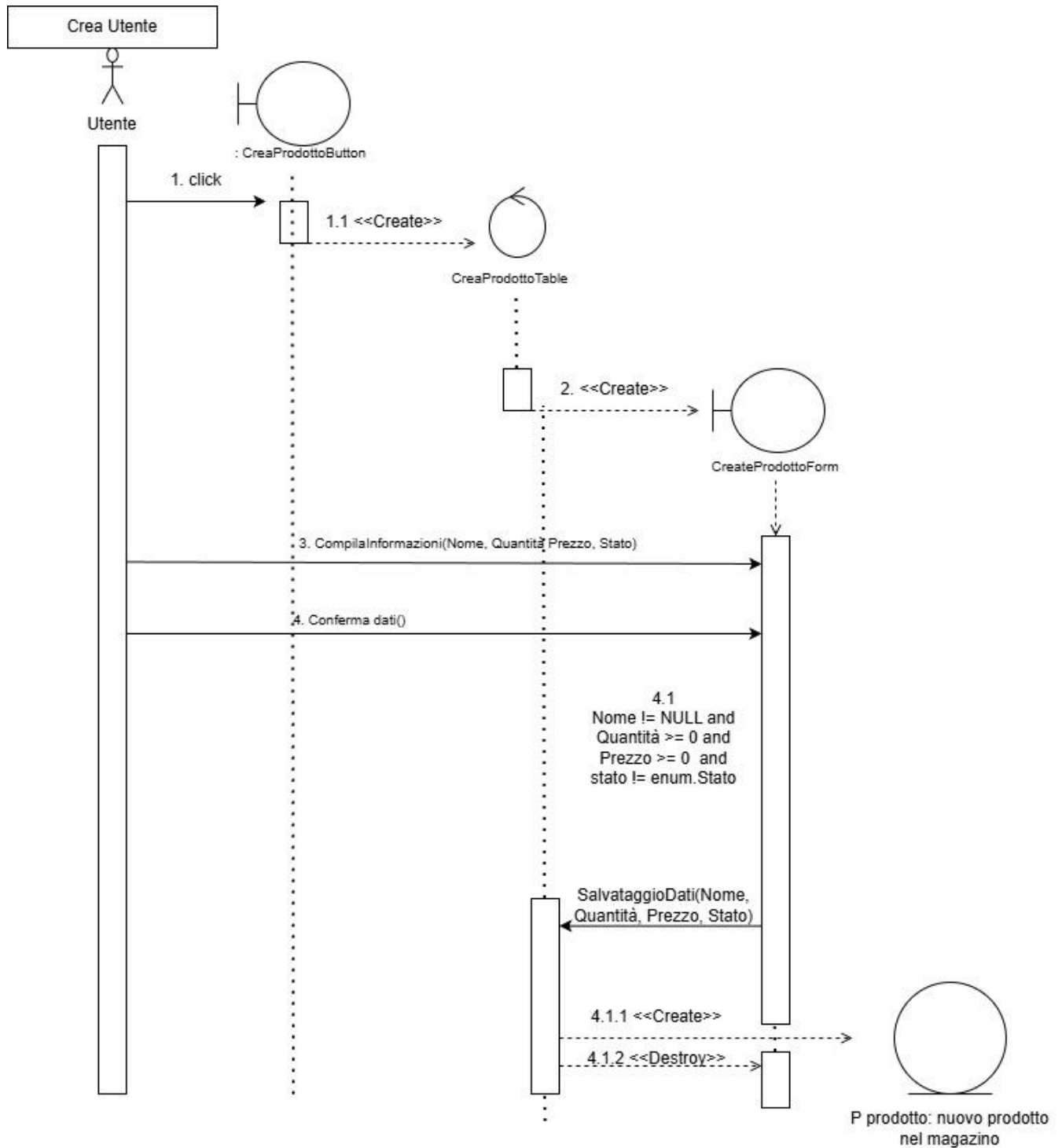
### 3.4.4.2 Sequence Diagram

I seguenti Sequence Diagram illustrano le interazioni dinamiche tra gli oggetti per i requisiti funzionali cruciali, scelti in quanto rappresentativi delle funzionalità portanti di ModuLink.

#### SD\_GCA\_1: Creazione di un Evento al Calendario



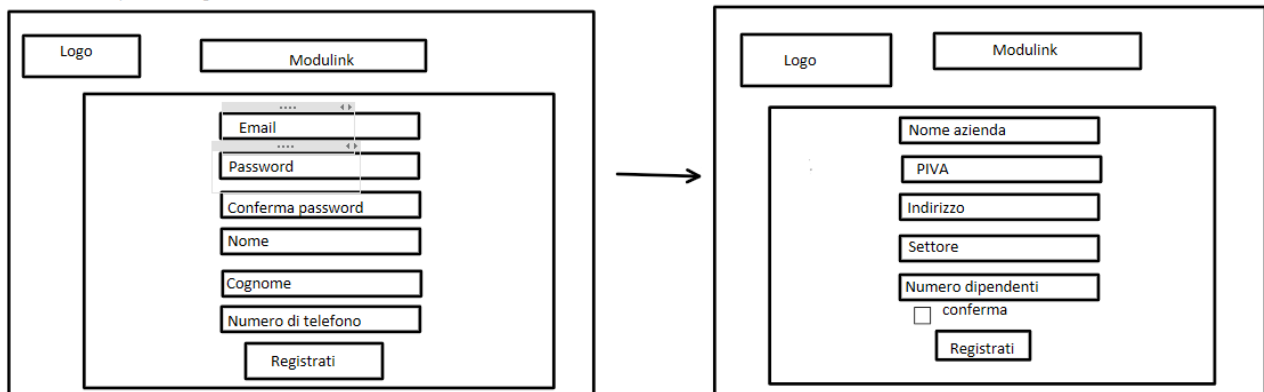
## SD\_GDM\_1: Aggiunta di un Prodotto al Magazzino





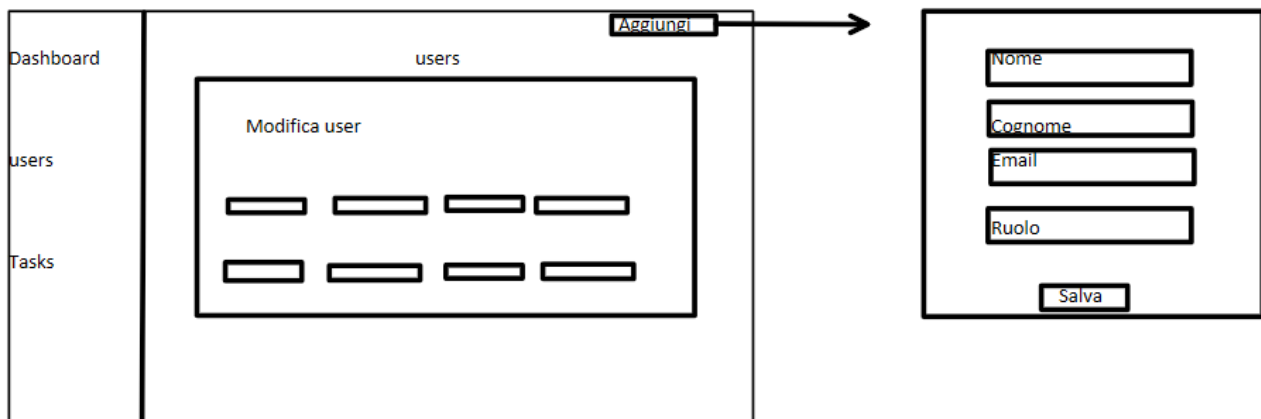
### 3.4.5 Mockup

#### MU-GDR.1: Registrazione del responsabile e dell'azienda



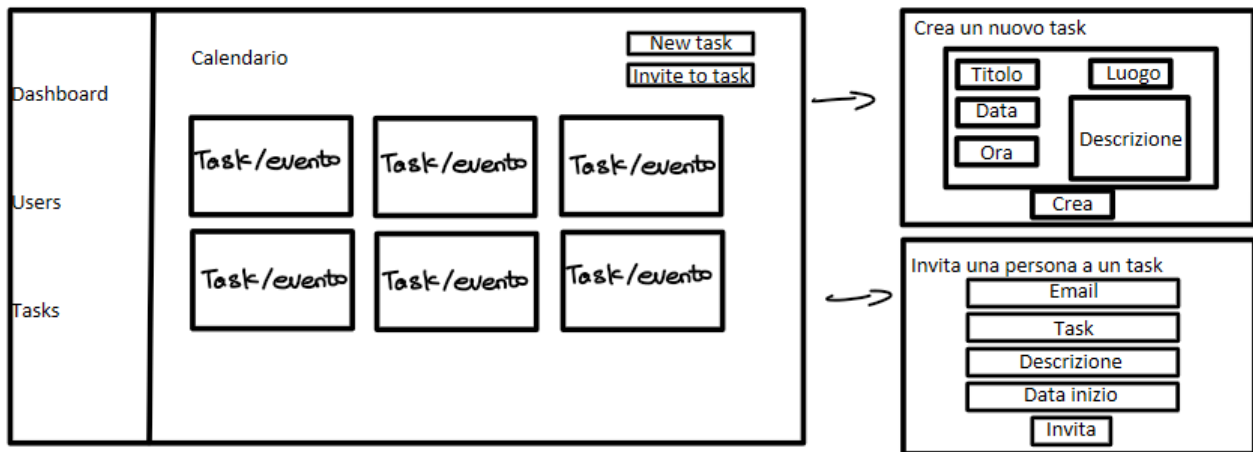
The mockup shows two views of a registration form. The left view is the initial form with fields for Email, Password, Conferma password, Nome, Cognome, and Numero di telefono, followed by a Registrati button. The right view is the form after clicking Registrati, showing fields for Nome azienda, PIVA, Indirizzo, Settore, and Numero dipendenti, followed by a checkbox for conferma and a Registrati button. An arrow indicates the transition from the first view to the second.

#### MU-GDU.1: Aggiunta e modifica degli user

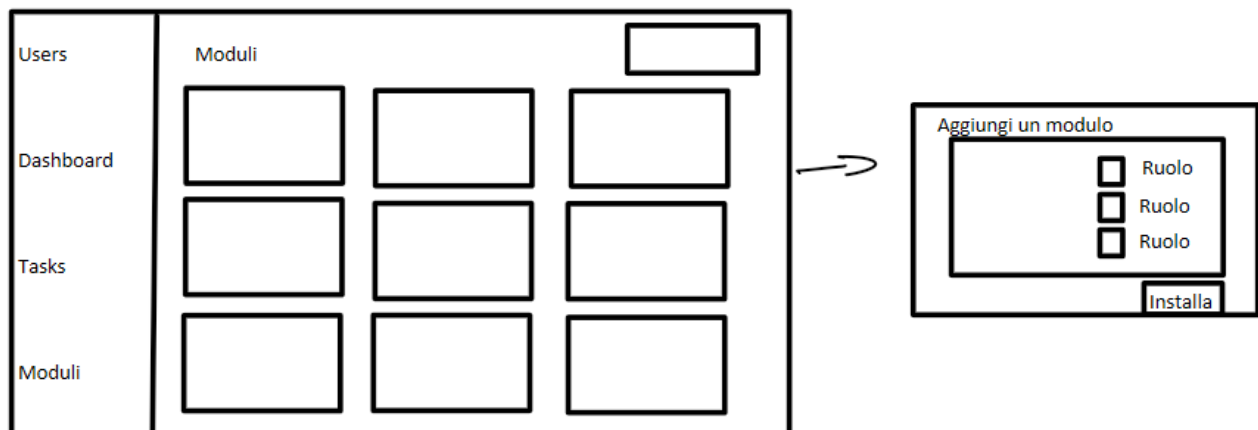


The mockup shows a dashboard with a sidebar containing Dashboard, users, and Tasks. The main content area is titled 'users' and contains a 'Modifica user' section with two rows of input fields. An 'Aggiungi' button is located at the top right of the 'users' section. An arrow points from the 'Aggiungi' button to a detailed user form on the right. This form contains fields for Nome, Cognome, Email, and Ruolo, followed by a Salva button.

### MU-GCA.1: Gestione calendario



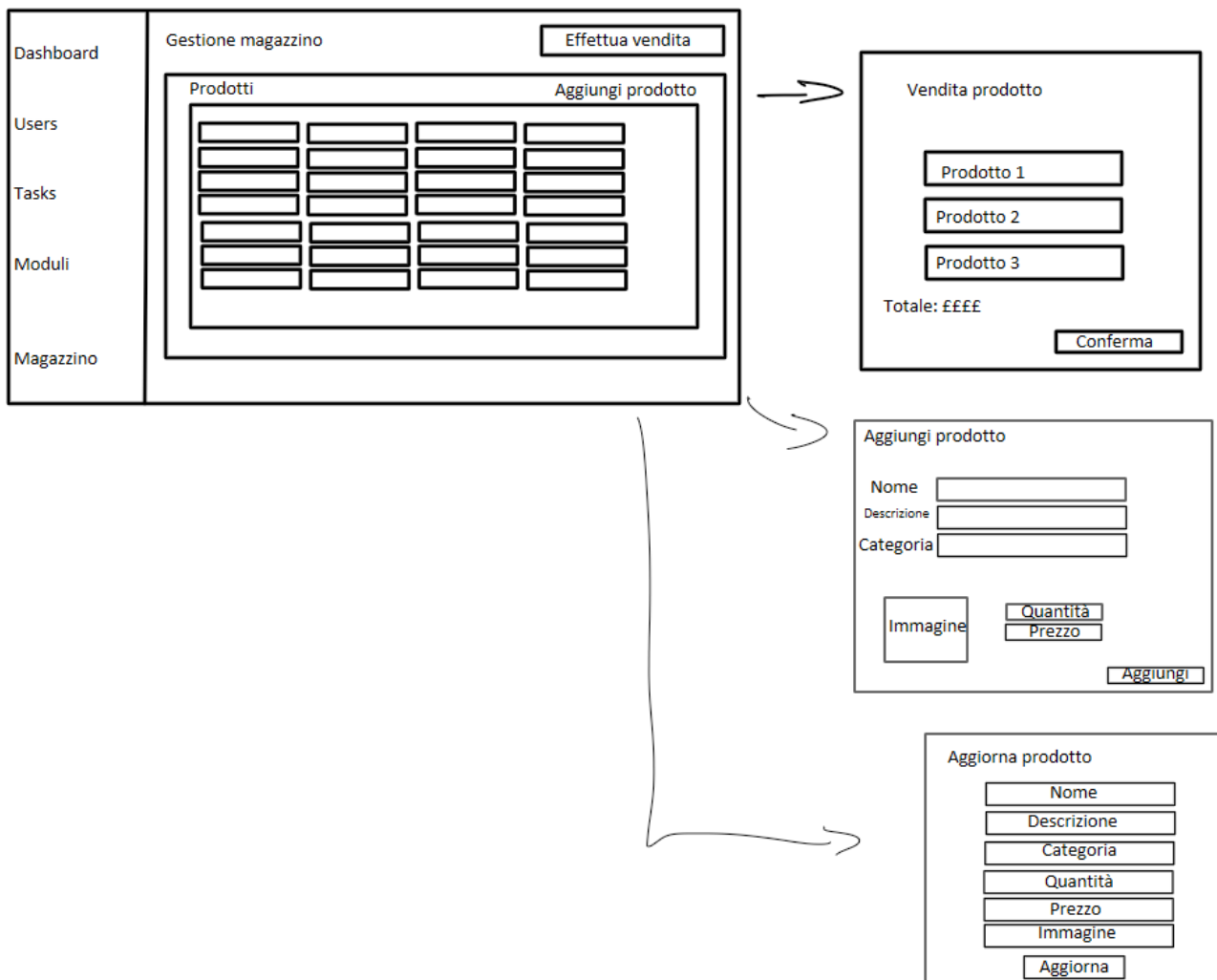
### MU-GRD2: Aggiunta dei moduli



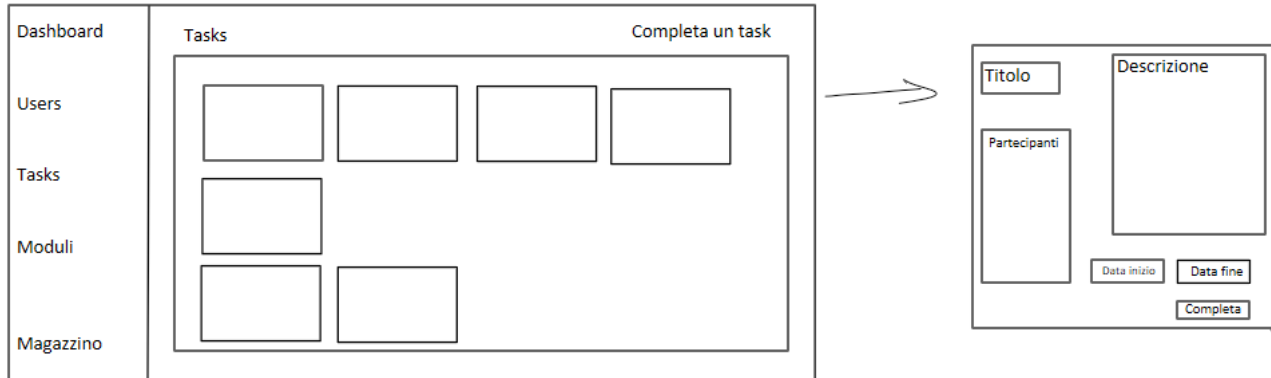
## MU-GDU.2: Cambio password

Imposta la nuova password

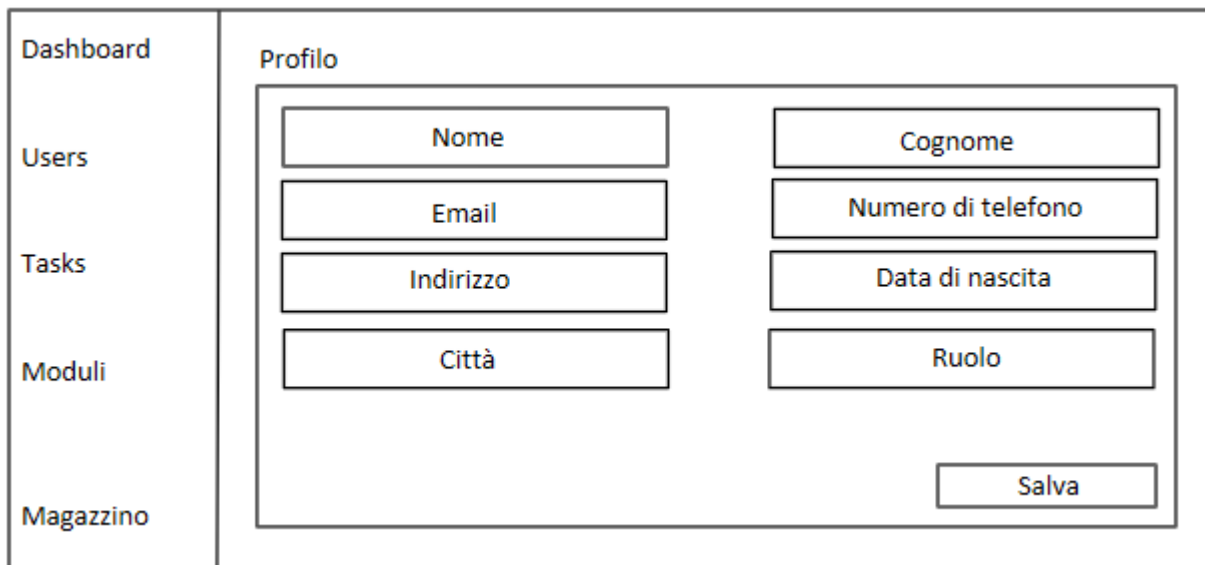
## MU-GDM.1: Gestione magazzino



### MU-GTM.2: Completare un task



### MU-GDU.3: Profilo utente



The diagram shows a 'Profilo' (User Profile) form. It has a sidebar with 'Dashboard', 'Users', 'Tasks', 'Moduli', and 'Magazzino'. The main area of the form contains a large text box for 'Nome', a text box for 'Cognome', a text box for 'Email', a text box for 'Numero di telefono', a text box for 'Indirizzo', a text box for 'Data di nascita', a text box for 'Città', a text box for 'Ruolo', and a 'Salva' button.



### 3.5 Glossario

Sigla/Termine	Definizione
<b>Piattaforma</b>	Base software web-based su cui sono sviluppate ed eseguite le funzionalità di gestione aziendale di ModuLink <sup>1</sup> .
<b>SaaS</b>	Acronimo di <i>Software as a Service</i> . Modello di distribuzione in cui il software è accessibile via browser senza installazione locale <sup>2</sup> .
<b>Multi-tenant</b>	Architettura software che consente a un'unica istanza dell'applicazione di servire più Aziende (tenant) mantenendo i dati isolati <sup>3</sup> .
<b>Istanza</b>	L'ambiente di lavoro privato e logicamente isolato creato per una singola Azienda al momento della registrazione <sup>4</sup> .
<b>Responsabile</b>	L'utente "Master" dell'azienda che ha i permessi di amministrazione per configurare la dashboard, gestire i ruoli e registrare i dipendenti <sup>5</sup> .
<b>Dipendente</b>	L'utente finale della piattaforma che accede alle funzionalità limitate in base al ruolo assegnatogli dal Responsabile <sup>6</sup> .
<b>Modulo</b>	Componente applicativo indipendente (es. "Gestione Task", "Magazzino") che fornisce specifiche funzionalità di business <sup>7</sup> .
<b>Dashboard</b>	L'interfaccia grafica principale post-login, configurabile, che aggrega i widget e i moduli attivi per l'utente <sup>8</sup> .
<b>Task</b>	Entità che rappresenta un'attività da svolgere, dotata di attributi come priorità, scadenza e stato <sup>9</sup> .
<b>Prodotto</b>	Entità che rappresenta un bene gestito nel modulo Magazzino, caratterizzato da nome, quantità e prezzo <sup>10</sup> .
<b>Evento</b>	Entità gestita nel modulo Calendario che rappresenta un appuntamento o una scadenza con data, ora e luogo <sup>11</sup> .
<b>RBAC</b>	Acronimo di <i>Role-Based Access Control</i> . Metodo di sicurezza che limita l'accesso al sistema in base ai ruoli assegnati agli utenti <sup>12</sup> .
<b>Spring Boot</b>	Framework basato su Java utilizzato per lo sviluppo del backend del sistema e per la gestione dei componenti <sup>13</sup> .
<b>HTML</b>	Linguaggio di markup utilizzato per la realizzazione del frontend dell'applicazione web <sup>14</sup> .
<b>HTTPS</b>	Protocollo di comunicazione crittografato utilizzato per proteggere i dati in transito tra client e server <sup>15</sup> .
<b>Mock-up</b>	Una rappresentazione visuale statica della User Interface, utile per mostrare come il prodotto sarà fruibile all'utente finale <sup>16</sup> .
<b>Widget</b>	Elemento grafico dell'interfaccia utente visualizzato nella dashboard per l'interazione rapida con i moduli <sup>17</sup> .