



System Design Document

C03 – Lumen

Riferimento	2025_C03_SDD
Versione	1.0
Data	11/11/2025
Destinatario	Prof.ssa Filomena Ferrucci, Prof. Fabio Palomba
Presentato da	<p>C03 Team Lumen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Luca Afeltra (LA)• Michele Chierchia (MC)• Alessandro Cigliano (AC)• Matteo De Stasio (MDS)• Vittorio Denysenko (VD)• Giovanni Di Rosa (GR)• Marianna Diograzia (MD)• Felicia Riccio (FR)• Maurizio Santangelo (MS)• Gloria Scarallo (GS)• Giovanni Pio Scardone (GPS)
Approvato da	



Revision History

Data	Versione	Descrizione	Autori
11/11/2025	0.1	Prima stesura del documento SDD con definizione dello scopo del sistema	GR
11/11/2025	0.2	Aggiunta la stesura dei Design Goals	MD, FR, MC
11/11/2025	0.3	Aggiunta la stesura dei Trade-offs	LA, AC, GS
12/11/2025	0.4	Aggiunta della matrice di tracciabilità	MDS, GPS
12/11/2025	0.5	Aggiunta sezione “Definizioni, acronimi e abbreviazioni” e completamento riferimenti bibliografici	VD
12/11/2025	0.6	Panoramica del documento	MS
13/11/2025	0.7	Aggiunta del diagramma dei sottosistemi con introduzione	GPS, AC, MD, MC, GR
14/11/2025	0.8	Aggiunta del diagramma architettonicale con introduzione	MS, FR, GS, LA, VD, MDS
14/11/2025	0.9	Aggiunta del Deployment Diagram che rappresenta il mapping Hardware/Software	GPS, FR, AC, MS
14/11/2025	0.10	Aggiunta del Class Diagram “Descrizione Sottosistemi”	MC, LA, MD, VD
14/11/2025	0.11	Aggiunta Mapping Logico	MS, GS, GR
15/11/2025	0.12	Panoramica	GPS
16/11/2025	0.11	Aggiunta dei Servizi dei Sottosistemi	MD, MS, GR, MDS, MC, GS, FR, VD, LA, AC
16/11/2025	0.12	Aggiunta del Glossario	MDS, MC



Lumen

Insieme per un futuro luminoso.

16/11/2025	0.13	Effettuato Controllo della Checklist	AC, LA, GR, FR
16/11/2025	0.14	Effettuato il Controllo Qualità	MD, VD, MS, GS
15/12/2025	1.0	Approvazione del documento	Tutti



Sommario

REVISION HISTORY	2
SOMMARIO	4
TEAM MEMBERS	5
1. INTRODUZIONE	6
1.1 SCOPO DEL SISTEMA	6
1.2 DESIGN GOALS	7
1.2.1 Trade-Offs	9
DEFINIZIONI, ACRONIMI E ABBREVIAZIONI	10
1.3 RIFERIMENTI	11
1.4 PANORAMICA DEL DOCUMENTO	11
2. ARCHITETTURA SOFTWARE DEL SISTEMA PROPOSTO	11
2.1 PANORAMICA	11
2.2 DECOMPOSIZIONE IN SOTTOSISTEMI	12
2.2.1 Diagrammi dei sottosistemi	12
2.2.2 Diagramma Architetturale	13
2.3 MAPPING HARDWARE/SOFTWARE	14
2.3.1 Deployment Diagram	15
2.4 GESTIONE DEI DATI PERSISTENTI	16
2.4.1 Class Diagram	16
2.4.2 Mapping Logico	17
3. SERVIZI DEI SOTTOSISTEMI	18
4. GLOSSARIO	22



Team Members

Nome	Acronimo	Ruolo nel Progetto	Informazioni di contatto
Rosa Carotenuto	RC	Project Manager	r.carotenuto16@studenti.unisa.it
Luigi Guida	LG	Project Manager	l.guida15@studenti.unisa.it
Luca Afeltra	LA	Team Member	l.afeltra4@studenti.unisa.it
Michele Chierchia	MC	Team Member	m.chierchia13@studenti.unisa.it
Alessandro Cigliano	AC	Team Member	a.cigliano1@studenti.unisa.it
Matteo De Stasio	MDS	Team Member	m.destasio3@studenti.unisa.it
Vittorio Denysenko	VD	Team Member	v.denysenko@studenti.unisa.it
Giovanni Di Rosa	GR	Team Member	g.dirosa2@studenti.unisa.it
Marianna Diograzia	MD	Team Member	m.diograzia@studenti.unisa.it
Felicia Riccio	FR	Team Member	f.riccia14@studenti.unisa.it
Maurizio Santangelo	MS	Team Member	m.santangelo11@studenti.unisa.it
Gloria Scarallo	GS	Team Member	g.scarallo1@studenti.unisa.it
Giovanni Pio Scardone	GPS	Team Member	g.scardone@studenti.unisa.it



1. Introduzione

1.1 Scopo del sistema

Lumen si propone di semplificare le interazioni tra Enti di volontariato, Volontari e Beneficiari, creando una piattaforma digitale accessibile che favorisca la collaborazione, la comunicazione e la gestione delle attività di volontariato.

L'obiettivo principale del sistema è quello di rendere più efficiente il coordinamento delle iniziative solidali, offrendo uno spazio unico in cui i diversi attori del volontariato possano incontrarsi, cooperare e condividere esperienze.

Gli Utenti possono registrarsi in qualità di Enti di volontariato, Volontari o Beneficiari:

- Gli Enti hanno la possibilità di gestire la propria rete di Volontari affiliati, organizzare eventi e campagne di raccolta fondi, oltre a monitorare le attività e i risultati ottenuti.
- I Volontari possono affiliarsi a uno o più Enti, partecipare a eventi, progetti o iniziative promosse da questi ultimi, e interagire con altri Utenti tramite gli strumenti di comunicazione integrati.
- I Beneficiari possono richiedere assistenza in modo privato e riservato, inviando richieste specifiche sia agli Enti che ai Volontari disponibili, garantendo così un contatto diretto e umano con chi può fornire aiuto concreto.

Le principali componenti del sistema sono:

- Modulo di gestione delle attività: consente agli Enti di creare, pubblicare e monitorare eventi e raccolte fondi.
- Sistema di affiliazione e coordinamento: permette ai Volontari di unirsi agli Enti e partecipare a specifiche iniziative.
- Sezione di supporto ai Beneficiari: garantisce un canale sicuro e privato per l'invio e la gestione delle richieste di aiuto.
- Componente social: offre uno spazio dedicato alla condivisione di esperienze, racconti, immagini e video, favorendo la diffusione di storie positive e il coinvolgimento della comunità.

Nel suo insieme, Lumen mira a creare un ecosistema digitale completo e inclusivo che integri la gestione operativa del volontariato con la dimensione sociale e partecipativa, promuovendo una rete di solidarietà moderna, trasparente e orientata al bene comune.



1.2 Design Goals

Rank	ID Design Goals	Descrizione	Categorie	RNF di origine
1	DG_1 Usabilità	Il sistema deve essere intuitivo e facilmente utilizzabile da qualsiasi tipo di Utente, permettendo di individuare le funzioni principali in meno di 6 secondi.	End User	RNF_U_1, RNF_U_2
2	DG_2 Supporto all'utente	Deve essere presente una documentazione sintetica che guida l'Utente nello svolgimento delle azioni principali.	End User	RNF_PA_2
3	DG_3 Affidabilità & continuità del servizio	La piattaforma deve essere accessibile nel 98% dei casi, mantenendo i dati anche in caso di riavvii o malfunzionamenti.	Dependability	RNF_A_1, RNF_A_4
4	DG_4 Gestione errori & robustezza	Il sistema deve garantire che almeno l'80% delle operazioni avvenga con successo senza errori critici, comunicandoli in modo chiaro all'Utente in caso questi avvengano.	Dependability	RNF_A_5, RNF_A_7
5	DG_5 Sicurezza dei dati & privacy	Il sistema deve garantire che i dati personali e le informazioni sensibili degli Utenti siano protetti e distinguere i permessi tra Beneficiari, Enti e Volontari.	Dependability	RNF_A_6, RNF_A_8
6	DG_6 Operabilità	La manutenzione e la gestione del sistema	Dependability	RNF_O_1



		devono essere integrate e semplici da eseguire.		
7	DG_7 Tempo di risposta	Tutte le operazioni devono essere completate entro 3 secondi nel 95% dei casi.	Performance	RNF_P_1
8	DG_8 Gestione dati efficiente	Il sistema deve poter memorizzare grandi quantità di dati (eventi, storie, Utenti) senza rallentamenti.	Performance	RNF_P_3
9	DG_9 Manutenibilità	Il codice sorgente deve essere modulare.	Maintainability	RNF_S_1
10	DG_10 Estendibilità	L'architettura del sistema deve essere facilmente estendibile, senza compromettere l'integrità del sistema.	Maintainability	RNF_S_2
11	DG_11 Qualità del codice	Il codice dovrà essere commentato e versionato in un sistema di controllo (es.Git), per garantire la tracciabilità delle modifiche.	Maintainability	RNF_IM_1
12	DG_12 Architettura web-based	Il sistema deve essere realizzato come applicazione web-based seguendo un'architettura multilivello.	Maintainability	RNF_IM_2, RNF_IM_3
13	DG_13 Responsive Design	L'interfaccia grafica deve adattarsi automaticamente alle dimensioni e orientamento dello schermo, mantenendo leggibilità e accessibilità.	Portability	RNF_S_3
14	DG_14 Accessibilità	Il sistema deve essere accessibile tramite	Portability	RNF_PA_1



1.2.1 Trade-Offs

Trade-Off	Descrizione
Tempi di risposta Vs Robustezza	Al fine di garantire una maggiore sicurezza e protezione dei dati sensibili, il sistema adotterà controlli aggiuntivi di autenticazione. Tali controlli potranno influire sui tempi di risposta, che potrebbero risultare leggermente superiori alla norma.
Tempi di risposta Vs Scalabilità	Al fine di garantire un sistema scalabile e modulare, capace di gestire numerosi Utenti contemporaneamente, le chiamate tra moduli potranno comportare un leggero aumento del tempo di elaborazione delle richieste.
Costi di sviluppo Vs Affidabilità	Al fine di garantire l'affidabilità e continuità dei servizi proposti dal sistema, i costi di sviluppo potrebbero essere superiori alla norma, dovuti al maggior impiego di risorse e tempi di validazione più lunghi.
Costi di sviluppo Vs Performance	Al fine di garantire una maggiore reattività del sistema, i costi di sviluppo potrebbero essere superiori alla norma, ottenendo così tempi di risposta che non superino 3 secondi per il 95% delle operazioni.
Costi di sviluppo Vs Manutenibilità	Al fine di garantire una maggiore qualità e manutenibilità del codice, i costi di sviluppo potrebbero essere superiori alla norma, in modo da garantire semplicità per eventuali modifiche.



Lumen

Insieme per un futuro luminoso.

Definizioni, acronimi e abbreviazioni

Definizioni: [Glossario](#)

Acronimi:

- **ENT:** Ente
- **VL:** Volontario
- **BN:** Beneficiario
- **EV:** Evento
- **RAD:** Requirements Analysis Document (Documento di raccolta dei requisiti)
- **SDD:** System Design Document
- **DG:** Design Goals
- **RNF:** Requisito Non Funzionale
- **RF:** Requisito Funzionale
- **HW:** Hardware
- **SW:** Software
- **CD:** Class Diagram
- **DAO:** Data Access Object
- **API:** Application Programming Interface



1.3 Riferimenti

- Business Case
- Statement Of Work
- Matrice di tracciabilità
- Requirements Analysis Document

1.4 Panoramica del documento

Il presente documento è stato strutturato nel seguente modo:

- **Introduzione:** in questa sezione viene definito quello che è lo scopo del sistema, i Design Goals, i quali fungeranno da linee guida per le scelte progettuali; i Trade-Offs, i quali definiscono una serie di criteri a cui dare priorità durante le fasi di sviluppo; Definizioni di acronimi e abbreviazioni, e riferimenti ad altri documenti.
- **Architettura del sistema proposto:** in questa sezione viene descritta l'Architettura software del sistema che si andrà a sviluppare, caratterizzandola da una Panoramica generale, da una Scomposizione in sottosistemi e dei loro rispettivi diagrammi, incluso un Diagramma architettonico, un Mapping dell'hardware e del software con un diagramma, descrizione della Gestione dei dati persistenti che includono Class Diagram e Mapping Logico.
- **Servizi dei sottosistemi:** in questa sezione vengono specificati quelli che sono i servizi offerti dai vari sottosistemi specificati in precedenza.
- **Glossario:** contiene la lista dei termini tecnici utilizzati in questo documento con annessa definizione.

2. Architettura software del sistema proposto

2.1 Panoramica

Il sistema proposto è basato sullo stile architettonico Three Tier. Questa architettura è composta da una struttura suddivisa in tre livelli distinti:

- **Presentation Tier:** costituisce l'interfaccia Utente e contiene gli oggetti Boundary che realizzano la comunicazione tra il sistema e l'Utente;
- **Application Tier:** racchiude la logica dell'applicazione. In questo livello sono presenti gli oggetti Entity e gli oggetti Control che permettono la realizzazione della logica di business dell'applicazione;
- **Data Tier:** contiene i dati persistenti.

L'utilizzo dell'architettura Three Tier consente di separare la logica di presentazione dalla logica di elaborazione, garantendo vantaggi come affidabilità, scalabilità e sicurezza.



Il sistema si presenterà come una web application: il lato front-end verrà sviluppato utilizzando le tecnologie HTML 5, CSS 3 e React, framework che presenta importanti vantaggi come efficienza e scalabilità.

Il lato back-end verrà sviluppato utilizzando la tecnologia Java Spring integrata con API per garantire l'implementazione, all'interno del sistema, di tecnologie come la geolocalizzazione.

Per la gestione dei dati persistenti verrà utilizzato PostgreSQL.

2.2 Decomposizione in sottosistemi

2.2.1 Diagrammi dei sottosistemi

Il sistema è stato suddiviso in diversi sottosistemi funzionali, al fine di ottenere un'architettura modulare e facilmente estendibile.

Il diagramma dei sottosistemi ha l'obiettivo di mostrare come il sistema sia organizzato in unità indipendenti, ognuna responsabile di un insieme coerente di funzionalità e come esse collaborino tra loro.

La struttura complessiva è centrata attorno a due elementi:

- Autenticazione, che fornisce i meccanismi di autorizzazione e verifica dell'identità dell'utente;
- Interfaccia dati persistenza, che consente l'accesso uniforme al livello di archiviazione dati.
I sottosistemi funzionali dipendono da questi due.

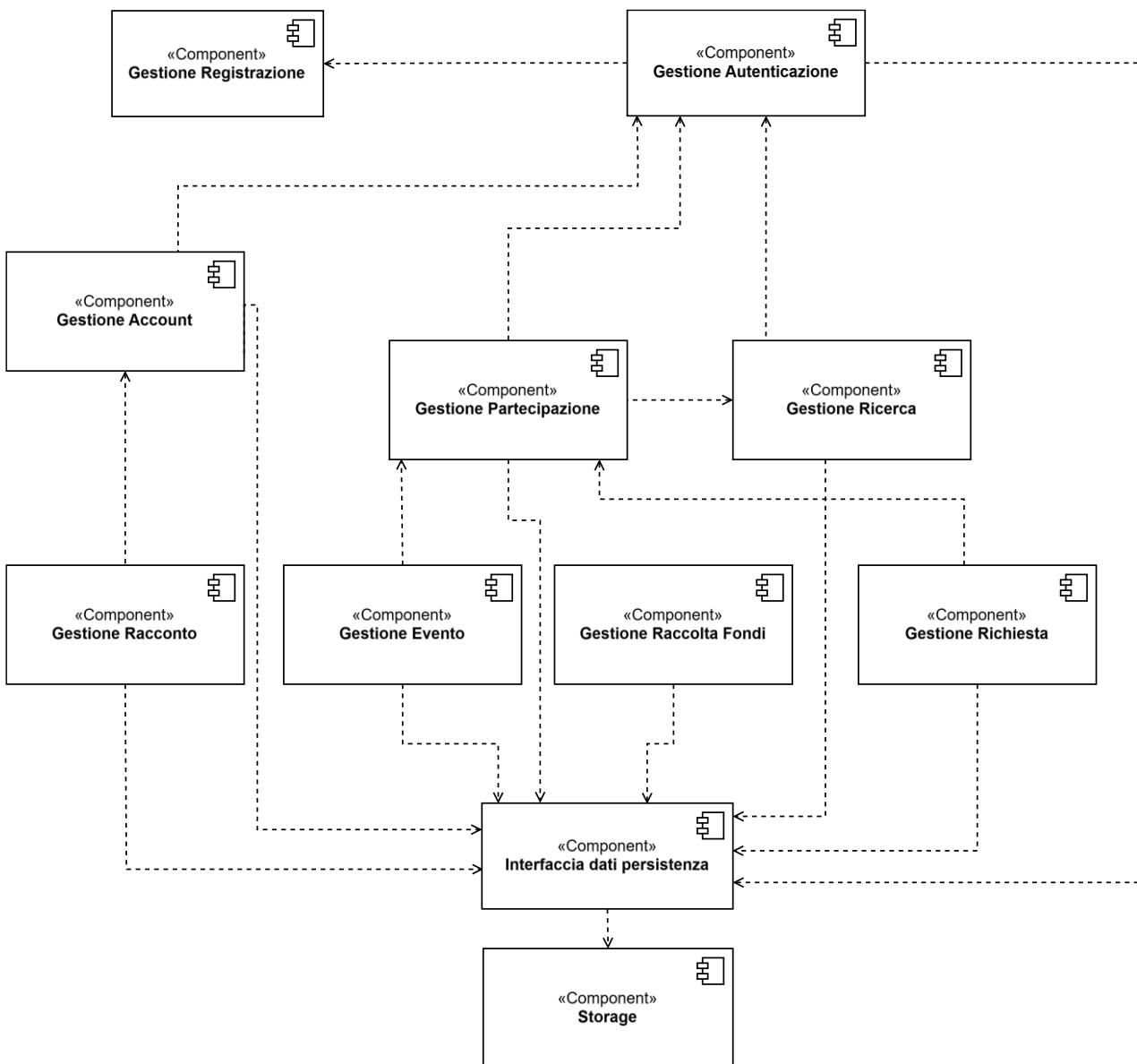
Descrizione dei componenti:

- **Gestione Registrazione:** componente che riguarda la gestione della registrazione degli Utenti alla piattaforma. Vi sono tre tipi di Utenti: Ente, Volontario e Beneficiario.
- **Gestione Autenticazione:** componente che riguarda la gestione degli accessi alla piattaforma da parte di Enti, Volontari e Beneficiari.
- **Gestione Account:** componente che riguarda la gestione dell'account Utente in tutti i suoi aspetti, come la visualizzazione e la modifica delle informazioni.
- **Gestione Racconto:** componente che riguarda la gestione dei contenuti relativi all'account Utente, come la bacheca delle storie.
- **Gestione Evento:** componente che riguarda gli aspetti legati agli eventi e permette l'accesso e la gestione di funzionalità relative a quest'ultimi a Enti, Volontari e Beneficiari.
- **Gestione Partecipazione:** componente che riguarda la partecipazione ad un evento e la visualizzazione di coloro che ne prendono parte.
- **Gestione Richiesta:** componente che riguarda gli aspetti relativi alle richieste.
- **Gestione Ricerca:** componente che riguarda gli aspetti relativi alla ricerca che possono riguardare tre figure: Beneficiario, Volontario ed Ente.
- **Gestione Raccolta Fondi:** componente che riguarda la gestione degli aspetti relativi alle raccolte fondi.
- **Interfaccia dati persistenza:** strato intermedio tra i sottosistemi di alto livello e il database. Funge da tramite tra i vari sottosistemi e consente la gestione dei dati persistenti.
- **Storage:** componente che consente l'interfacciamento con il database. Rappresenta il livello più basso del sistema.



Lumen

Insieme per un futuro luminoso.

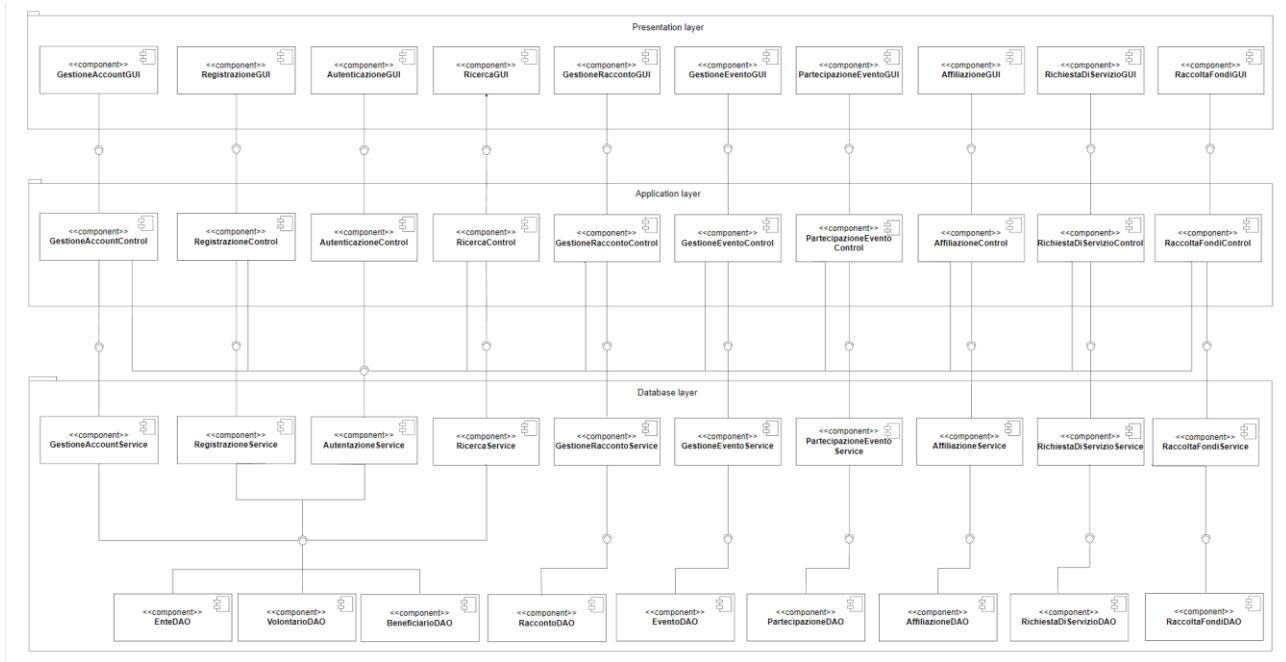


2.2.2 Diagramma Architetturale

Come già descritto in precedenza, il seguente Diagramma Architetturale riporta ad una divisione del sistema in tre parti distinte.

In particolare, per ogni sottosistema, si è deciso di dividerlo in:

- **GUI**: Che sviluppa il livello delle interfacce.
- **Control**: Che sviluppa la logica di business.
- **Service**: Che mette a disposizione i servizi dei dati persistenti alla logica di business.
- **DAO**: Che effettua l'accesso al database.



2.3 Mapping Hardware/Software

Il sistema si presenta come un'applicazione web online, che può essere utilizzata da qualsiasi dispositivo dotato di browser.

La persistenza dei dati è garantita dalla presenza di un database gestito con il DBMS PostgreSQL.

La logica applicativa è gestita tramite un server Tomcat, che interagisce con il database tramite JPA.

Non trattandosi di un'applicazione distribuita il sistema sarà in esecuzione su un solo nodo.

La comunicazione tra client e server avviene tramite protocollo HTTP.

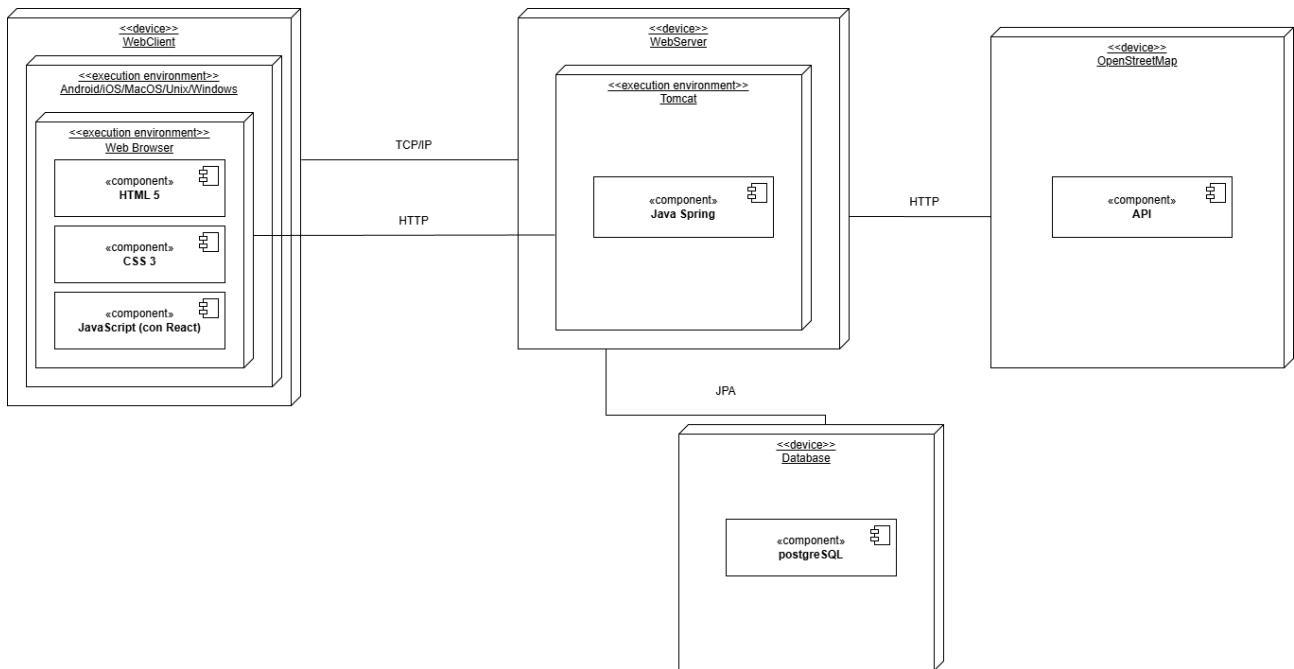
Per funzionalità che riguardano la ricerca geografica il sistema interagirà, tramite delle API, con OpenStreetMap, ovvero un servizio che raccoglie dati geografici su scala globale.



Lumen

Insieme per un futuro luminoso.

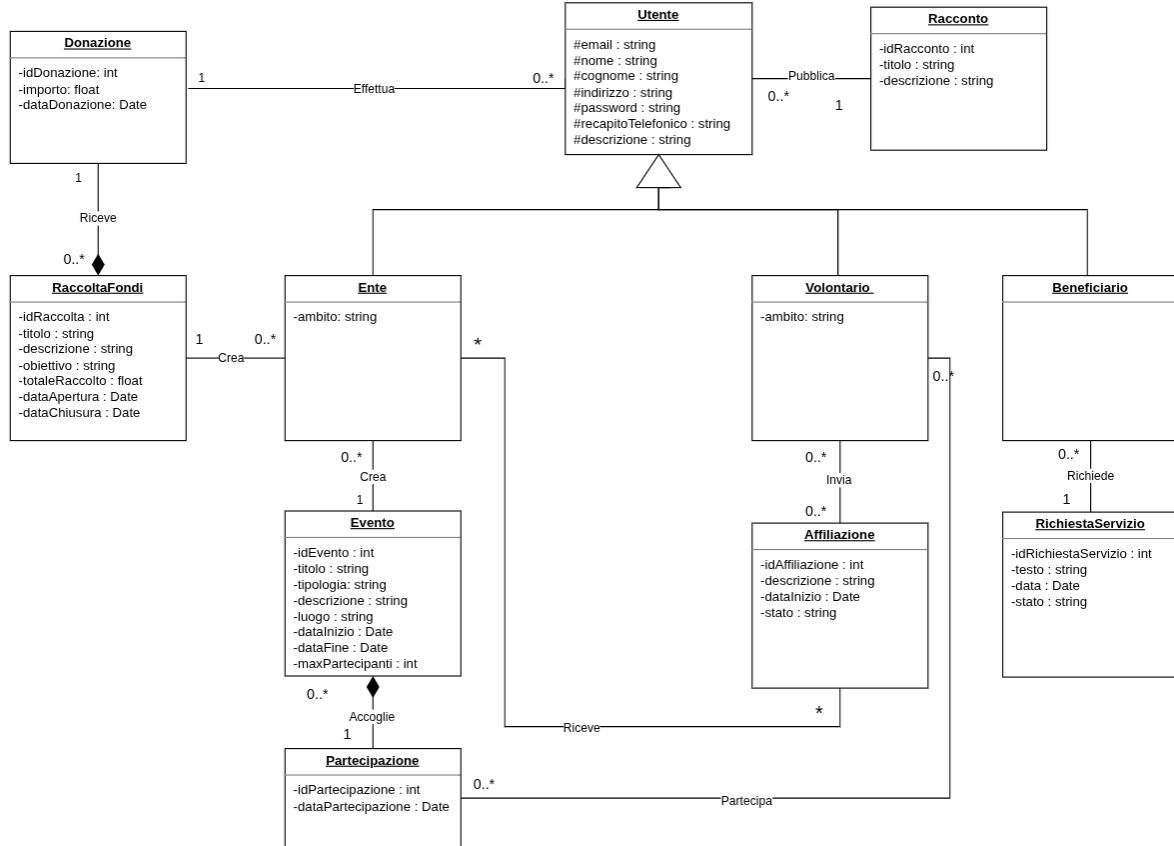
2.3.1 Deployment Diagram





2.4 Gestione dei dati persistenti

2.4.1 Class Diagram

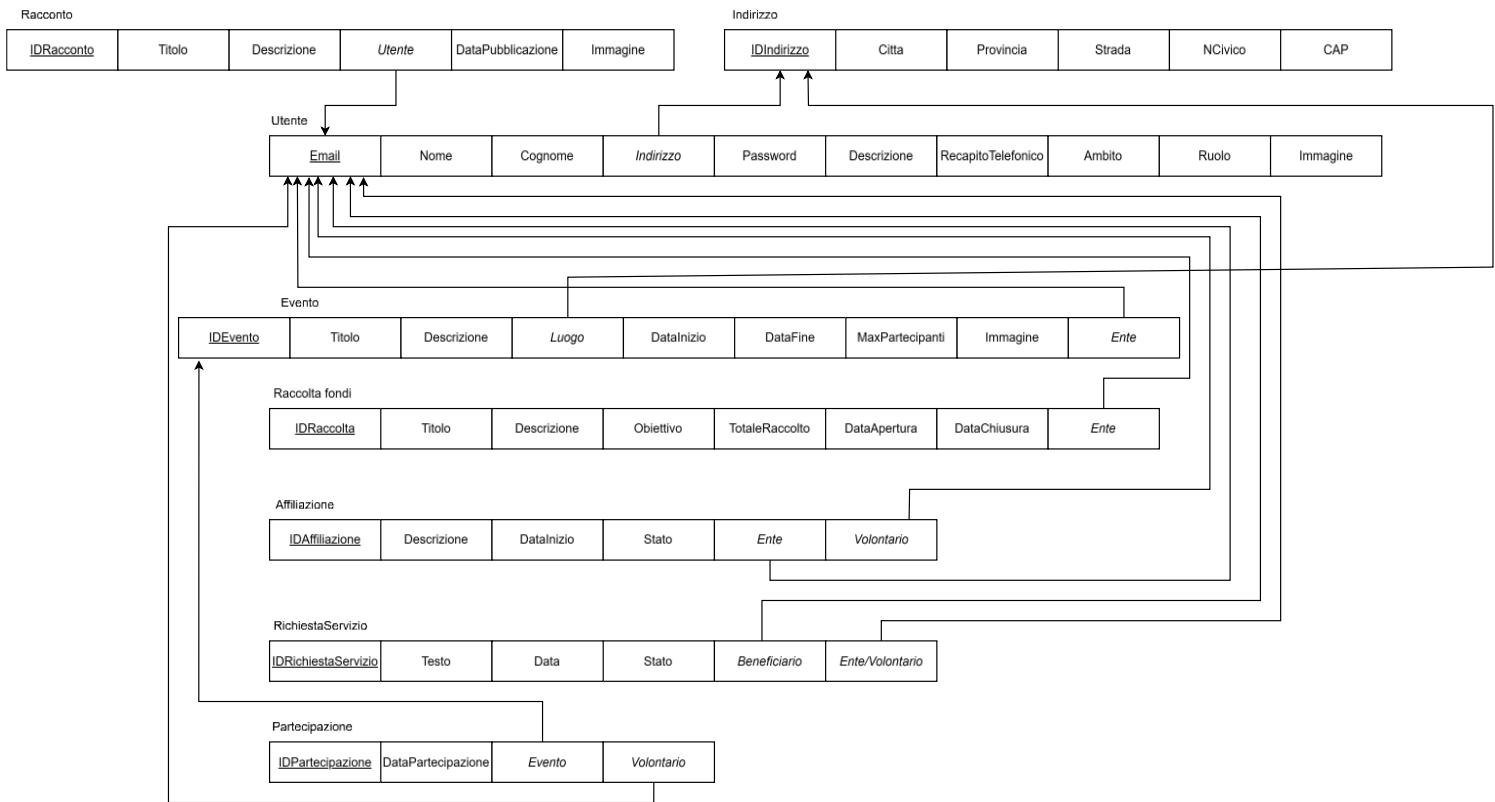




Lumen

Insieme per un futuro luminoso.

2.4.2 Mapping Logico





3. Servizi dei sottosistemi

In questa sezione sono riportati tutti i vari servizi offerti dai sottosistemi precedentemente elencati.

Sottosistema Registrazione

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Registrazione account	Questa funzionalità permette all'ospite di creare un nuovo account Ente, Volontario o Beneficiario con cui poter accedere alla piattaforma.	RegistrazioneService

Sottosistema Autenticazione

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Login	Questa funzionalità permette all'Utente di effettuare l'accesso come Beneficiario, Volontario o Ente.	AutenticazioneService
Logout	Questa funzionalità permette all'Utente di effettuare il Logout dalla piattaforma.	AutenticazioneService

Sottosistema Gestione Account

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Visualizza profilo	Questa funzionalità permette all'Utente di vedere tutte le informazioni del proprio profilo personale (dati anagrafici, recapiti, ecc.).	GestioneAccountService
Modifica profilo	Questa funzionalità permette all'Utente di aggiornare i dati del proprio profilo personale.	GestioneAccountService



Sottosistema Gestione Contenuti

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Aggiunta di un racconto nella bacheca delle storie	Questa funzionalità permette all'Utente di aggiungere alla propria bacheca delle storie un racconto personale.	GestioneRaccontoService
Modifica di un racconto nella bacheca delle storie	Questa funzionalità permette all'Utente di modificare un racconto aggiunto alla propria bacheca delle storie.	GestioneRaccontoService
Eliminazione di un racconto nella bacheca storie	Questa funzionalità permette all'Utente di eliminare un racconto dalla propria bacheca delle storie.	GestioneRaccontoService
Aggiunta di immagini alla bacheca delle storie	Questa funzionalità permette all'Utente di caricare una o più immagini nella propria bacheca delle storie.	GestioneRaccontoService
Eliminazione di immagini dalla bacheca delle storie	Questa funzionalità permette all'Utente di eliminare immagini dalla propria bacheca delle storie.	GestioneRaccontoService

Sottosistema Gestione Eventi

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Creazione evento	Questa funzionalità permette all'Ente di creare un evento nella propria bacheca degli eventi.	GestioneEventoService
Cronologia degli eventi	Questa funzionalità permette all'Utente di visualizzare la cronologia degli eventi di un ente.	GestioneEventoService
Modifica di un evento	Questa funzionalità permette all'Ente di modificare un evento creato in precedenza nella propria bacheca degli eventi.	GestioneEventoService
Cancellazione di un evento	Questa funzionalità permette all'ente di cancellare un evento dalla propria bacheca degli eventi.	GestioneEventoService



Sottosistema Gestione Partecipazione

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Partecipazione ad un evento	Questa funzionalità permette al Volontario di segnalare la propria partecipazione ad un evento.	PartecipazioneEventoService
Visualizzazione dei partecipanti ad un evento	Questa funzionalità permette all'Ente di visualizzare la lista di tutti i partecipanti a un proprio evento.	PartecipazioneEventoService

Sottosistema Gestione Richieste

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Richiesta di servizio	Questa funzionalità permette al Beneficiario di inviare una richiesta di servizio a Enti o Volontari.	RichiestaDiServizioService
Richiesta di affiliazione	Questa funzionalità permette al Volontario di richiedere l'affiliazione a un ente.	AffiliazioneService
Accettazione richiesta di affiliazione	Questa funzionalità permette all'Ente di accettare una richiesta di affiliazione ricevuta da un Volontario.	AffiliazioneService
Rifiuto richiesta di affiliazione	Questa funzionalità permette all'Ente di rifiutare una richiesta di affiliazione ricevuta da un Volontario.	AffiliazioneService
Visualizzazione richieste di affiliazione	Questa funzionalità permette all'Ente di visualizzare tutte le richieste di affiliazione ricevute da parte di Volontari.	AffiliazioneService



Lumen

Insieme per un futuro luminoso.

Sottosistema Gestione Ricerche

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Ricerca geografica del volontario	Questa funzionalità permette all'Utente di ricercare il Volontario in base alla propria posizione geografica.	RicercaService
Ricerca geografica dell'ente	Questa funzionalità permette all'Utente di ricercare l'Ente in base alla propria posizione geografica.	RicercaService
Ricerca di un utente tramite nome	Questa funzionalità permette all'Utente di ricercare un Utente in base al nome.	RicercaService

Sottosistema Gestione Raccolta Fondi

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Avvio raccolta fondi	Questa funzionalità permette all'Ente di poter avviare una raccolta fondi.	RaccoltaFondiService
Terminazione raccolta fondi	Questa funzionalità permette all'Ente di poter terminare una raccolta fondi.	RaccoltaFondiService
Donazione a raccolta fondi	Questa funzionalità permette all'Utente di poter effettuare una donazione ad una raccolta fondi.	RaccoltaFondiService



4. Glossario

Sigla/termine	Definizione
API	Insieme di definizioni e protocolli che permette a diversi software di comunicare tra loro.
DBMS	Sistema di gestione di database, un software che permette di creare, gestire e interrogare un database.
GUI	Insieme di elementi grafici, come finestre, pulsanti e menu, che consentono all'utente di interagire con un dispositivo o un'applicazione in modo intuitivo.
React	Libreria JavaScript open-source per la creazione di interfacce utente, in particolare per applicazioni a pagina singola. È nota per la sua efficienza e per la capacità di creare componenti riutilizzabili.
Java Spring	Framework completo per lo sviluppo di applicazioni entreprise in Java.