



Analisi dei Requisiti

NearYou
Smart custom advertising platform

sevenbits.swe.unipd@gmail.com



Registro modifiche

Versione	Data	Autore	Verificatore	Descrizione
0.2.5	2024-11-29	Uncas Peruzzi	Leonardo Trolese	Aggiunta di UC5, aggiornati requisiti di qualità, vincolo e tabella
0.2.4	2024-11-28	Federico Pivetta	Leonardo Trolese	Aggiunta di UC1.3, UC1.3.1, RF02, RF04 e RF05, correzione tabella requisiti funzionali
0.2.3	2024-11-26	Leonardo Trolese	Federico Pivetta	Correzioni minori grammaticali e di contenuto
0.2.2	2024-11-25	Leonardo Trolese	Federico Pivetta	Aggiunta di UC3, UC3.1, UC3.2, UC4, RF01 e RF08
0.2.1	2024-11-23	Manuel Gusella	Federico Pivetta	Aggiunta di UC1.2, UC2, RF03 e RF06
0.2.0	2024-11-21	Uncas Peruzzi	Federico Pivetta	Migliorie varie e inizio redazione sez.??
0.1.1	2024-11-15	Uncas Peruzzi	Riccardo Piva	Redazione sez.?? e sez.??
0.1.0	2024-11-14	Uncas Peruzzi	Riccardo Piva	Inizio redazione del documento

Indice

Elenco delle figure

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il seguente documento ha l'obiettivo di fornire una descrizione accurata dei casi d'uso e dei requisiti riguardanti il progetto "NearYou - Smart custom advertising platform" concernenti il Capitolato C4 proposto dall'azienda SyncLab e aggiudicato al gruppo dal committente.

1.2 Glossario

Con l'intento di evitare ambiguità interpretative del linguaggio utilizzato, viene fornito un Glossario che si occupa di esplicitare il significato dei termini che riguardano il contesto del progetto. I termini presenti nel glossario sono contrassegnati con una G a pedice : Termine _{G} . Le definizioni sono presenti nell'apposito documento *Glossario.pdf*

1.3 Riferimenti

1.3.1 Riferimenti normativi

- ISO/IEC/IEEE 29148:2018(E)
<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8559686>
- Regolamento del progetto didattico
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/PD1.pdf>

1.3.2 Riferimenti informativi

- Capitolato C4- NearYou - Smart custom advertising platform
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Progetto/C4p.pdf>
- Analisi dei Requisiti - SWE 2024-25
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/T05.pdf>
- Analisi e descrizione delle funzionalità: Use Case e relativi diagrammi (UML) - SWE 2024-25
<https://www.math.unipd.it/~rcardin/swea/2022/Diagrammi%20Use%20Case.pdf>
- Verbali Interni
- Verbali Esterni

2 Descrizione del prodotto

2.1 Obiettivi del prodotto

Il prodotto software da sviluppare, ha il principale obiettivo di generare annunci personalizzati per l'utente, sulla base della sua profilazione e posizione in tempo reale sulla mappa, tramite l'utilizzo degli LLM, nel momento in cui si trovi su un veicolo (dotato di display). Il risultato desiderato, prevede di proporre agli utenti esclusivamente annunci finalizzati a catturare il loro interesse, con il fine di massimizzare il tasso di engagement.

2.2 Ambito del prodotto

Il campo di applicazione del prodotto software *NearYou - Smart custom advertising platform*, è focalizzato su una serie di clienti che offrono un servizio di renting di mezzi di trasporto, dotati di display, nei quali durante l'itinerario di viaggio vengano presentate pubblicità mirate in base a diversi fattori:

- sensori di posizione (GPS);
- informazioni date dagli utenti in fase di iscrizione;
- informazioni di stato fisico dell'utente.

2.3 Panoramica del prodotto

2.3.1 Prospettiva generale del prodotto

In questa sezione vengono elencate tutte le interfacce di sistema che possono interagire con il prodotto *Near You*.

2.3.1.1 Interfacce utente

Near You è un prodotto che genera messaggi pubblicitari personalizzati per l'utente. Questi messaggi sono pensati per essere visualizzati mediante un'interfaccia utilizzabile su display touchscreen, con la quale l'utente può interagire visivamente e fisicamente; tuttavia con la proponente è stato stabilito che tale interfaccia utente è un requisito opzionale poichè può essere facilmente ottenuta a partire dalla dashboard dell'utente privilegiato mediante un semplice filtro.

In ogni caso, nell'ambiente di sviluppo del prodotto, il display è emulato tramite una web-app che presenta una mappa interattiva sulla quale vengono visualizzate pubblicità associate ai punti di interesse. Per l'utente privilegiato, che offre il servizio di renting, è invece presente, come accenato prima, una dashboard nella quale è possibile visualizzare la mappa, con tutte le posizioni live dei mezzi e i vari punti di interesse, generati dal software sottostante.

2.3.1.2 Interfacce hardware

Il prodotto sviluppato sfrutta i dati monitorati e acquisiti da sensori, nel contesto di sviluppo saranno dati generati attraverso simulazioni reali. Il display touchscreen, corrisponderà a una web-app accessibile da un web browser.

Come risultato di quanto detto lo sviluppo del progetto non avviene con elementi hardware fisici.

2.3.2 Funzionalità del prodotto

Il prodotto software dovrà garantire le seguenti caratteristiche:

- generazione e salvataggio di dati personali relativi a utenti fittizi, su cui dimostrare il funzionamento del software.

- simulazione dati provenienti dai sensori GPS, nel caso del percorso effettuato dall'utente, deve corrispondere a coordinate di itinerari che esistono realmente.
- separazione del flusso di dati generato dai simulatori, tramite l'utilizzo di un broker opportuno, facilitando di fatto la gestione delle informazioni tra i diversi componenti del sistema.
- individuazione dei punti di interesse specifici, sfruttando LLM, che prende in input i dati di profilazione e posizione simulati.
- serializzazione dei dati precedentemente menzionati, in un database adatto alla tipizzazione degli input e performante in tale contesto.
- acquisizione e elaborazione dei dati dei sensori per mezzo di uno strumento adatto allo stream processing, per fornirli in pasto al framework di generative AI.
- fornire un'interfaccia di visualizzazione dati, sia lato utente (opzionale) che utente privilegiato. per il primo sono richiesti percorso e visualizzazione degli annunci personalizzati, per il secondo una dashboard interattiva.

2.3.3 Caratteristiche degli utenti

Gli utenti si possono distinguere in utente privilegiato, il quale offre il servizio di renting del mezzo e il noleggiatore designato come un normale utente. L'utente privilegiato, deve poter accedere a una dashboard per visualizzare il tracking gps dei vari mezzi di trasporto, e gli ultimi punti di interesse generati per essi. L'utente tipico di *Near You* è un individuo a bordo di un veicolo, dotato di display, che fornisce, durante il tragitto, eventuali annunci personalizzati affini a punti di interesse generati ad hoc.

2.3.4 Limitazioni

Non è stata segnalata da parte del proponente, alcuna limitazione o problematica relativa alla privacy nella raccolta dati dell'utente poichè quest'ultima viene simulata mediante la generazione di dati ad hoc. Lo stesso vale per la fase di sviluppo del prodotto.

Sono invece note nel documento *Piano_di_Progetto.pdf* restrizioni, che riguardano il tempo a disposizione e il budget allocato per lo sviluppo del progetto.

3 Casi d'uso

3.1 Finalità e specifiche

Questa sezione espone una serie di casi d'uso come risultato di un'analisi dei requisiti continuativa del capitolato, dal confronto con la proponente e dalle riflessioni degli Analisti del team. La specifica di ogni caso d'uso segue gli standard descritti in maniera dettagliata nel documento *Norme_di_Progetto.pdf*.

3.2 Attori

Di seguito sono elencati gli attori con i quali si interfaccia il sistema:

- **Utente privilegiato:** nel nostro dominio di sviluppo coincide con il noleggiatore dei mezzi di trasporto, che deve poter accedere alla dashboard con il tracciamento dei propri mezzi, previa autenticazione;
- **Utente:** è il soggetto utilizzatore del servizio di renting, che visualizza la mappa con gli eventuali punti di interesse;
- **Sensore:** è un dispositivo che raccoglie dati di posizione geografica, che sono letti e utilizzati dal sistema;

3.3 Elenco dei casi d'uso

3.3.1 UC3 - Autenticazione

- **Attore Principale:** Utente Privilegiato.
- **Precondizioni:**
 - Il sistema è operativo e accessibile.
 - L'utente privilegiato possiede le credenziali di accesso alla dashboard.
- **Postcondizioni:** L'utente privilegiato ha accesso alla dashboard.
- **Scenario Principale:**
 1. L'utente privilegiato entra nell'applicazione web e visualizza un'interfaccia di accesso che richiede l'inserimento di username e password.
 2. L'utente privilegiato inserisce username (UC3.1) e password (UC3.2) e procede con il tentativo di accesso.
 3. Il sistema invia le credenziali di accesso a Grafana.
 4. Se le credenziali inserite sono corrette Grafana autentica l'utente privilegiato e lo reindirizza alla dashboard.
 5. Se le credenziali inserite sono errate, mostra un messaggio di errore per informare l'utente (UC4).
- **Estensioni:**
 - UC4 - Visualizzazione errore autenticazione.
- **User story associata:** Come utente privilegiato voglio poter accedere alla dashboard della web-app per monitorare lo spostamento degli utenti del software. Perché questo avvenga inserisco le credenziali di accesso (username e password) e quindi invio la richiesta. Se le credenziali sono corrette voglio accedere alla visualizzazione della dashboard, altrimenti voglio visualizzare un messaggio di errore generico e poter inserire nuovamente le credenziali.

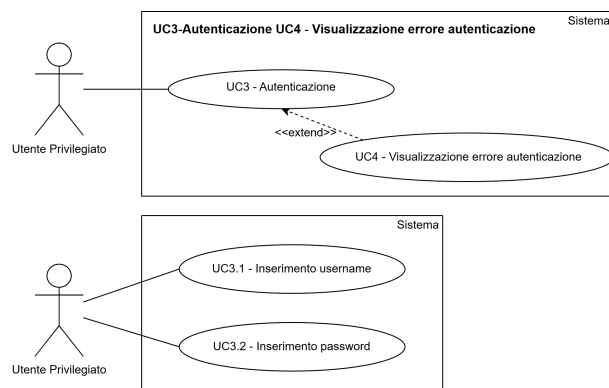


Figure 1: UC3 - Autenticazione — UC4 - Visualizzazione errore autenticazione

3.3.2 UC3.1 - Inserimento username

- **Attore Principale:** Utente Privilegiato.
- **Precondizioni:**
 - L'utente privilegiato sta eseguendo l'autenticazione (UC3).
- **Postcondizioni:** Il nome utente è stato inserito nel campo dati preposto.
- **Scenario Principale:**
 1. L'utente privilegiato inserisce il suo username nell'apposito campo dati.
- **User story associata:** Come utente privilegiato voglio poter inserire lo username al fine di eseguire l'accesso.

3.3.3 UC3.2 - Inserimento password

- **Attore Principale:** Utente Privilegiato.
- **Precondizioni:**
 - L'utente privilegiato sta eseguendo l'autenticazione (UC3).
- **Postcondizioni:** La password è stata inserita nel campo dati preposto.
- **Scenario Principale:**
 1. L'utente privilegiato inserisce la sua password nell'apposito campo dati.
- **User story associata:** Come utente privilegiato voglio poter inserire la password al fine di eseguire l'accesso.

3.3.4 UC4 - Visualizzazione errore autenticazione

- **Attore Principale:** Utente privilegiato.
- **Precondizioni:**
 - Il sistema è operativo e accessibile.
 - L'utente privilegiato ha inserito una combinazione non valida di username e password.
 - L'autenticazione (UC3) è fallita.

- **Postcondizioni:**

- L'utente privilegiato visualizza un messaggio di errore.
- L'utente privilegiato può correggere le credenziali e provare ad effettuare nuovamente l'autenticazione.

- **Scenario Principale:**

1. L'utente privilegiato inserisce le credenziali e effettua l'accesso.
2. Il sistema verifica le credenziali inserite e se una delle due o entrambe non sono valide fa visualizzare un messaggio di errore.

- **User story associata:** Come utente privilegiato, voglio poter visualizzare un messaggio di errore nel caso avessi inserito le credenziali errate.

3.3.5 UC1 - Visualizzazione dashboard

- **Attore Principale:** Utente privilegiato.

- **Precondizioni:** Il sistema è operativo e accessibile.

- **Postcondizioni:** L'utente privilegiato è in grado di visualizzare una mappa geografica, con i sensori GPS aggiornati in tempo reale (marker), i vari punti di interesse e le pubblicità offerte agli utenti.

- **Scenario Principale:**

1. L'utente privilegiato accede alla piattaforma di visualizzazione della dashboard.
2. Il sistema mette a disposizione tutte le informazioni storicizzate e ricevute dai sensori, distribuiti su una mappa tramite marker.

- **User story associata:** Come utente privilegiato, voglio accedere alla dashboard per visualizzare in tempo reale i mezzi che ho messo a noleggio (sensori GPS), i punti di interesse che usufruiscono di questo servizio e le inserzioni che vengono generate per gli utenti che hanno effettuato il noleggio.

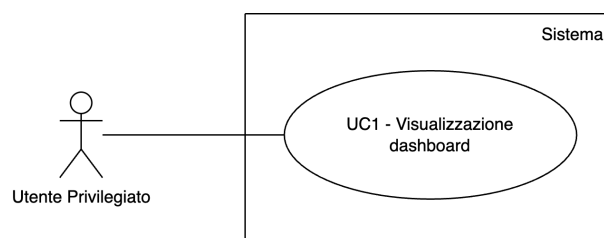


Figure 2: UC1 - Visualizzazione Dashboard

3.3.6 UC1.1 - Visualizzazione dettagli dei marker sulla mappa

- **Attore Principale:** Utente Privilegiato.

- **Precondizioni:**

- L'utente privilegiato ha effettuato l'accesso e sta visualizzando la dashboard (UC3 e UC1).

- **Postcondizioni:** L'utente privilegiato è in grado di ottenere informazioni più dettagliate dell'utente selezionando il marker visibile sulla mappa.
- **Scenario Principale:**
 - L'utente privilegiato ha accesso alla dashboard con la mappa interattiva (UC3 e UC1).
 - L'utente privilegiato seleziona un marker per vederne le informazioni più dettagliate.
 - Il sistema mette a disposizione il dato più recentemente archiviato per quel marker.
- **User story associata:** Come utente privilegiato voglio selezionare i vari marker, che indicano i mezzi di trasporto, presenti sulla mappa, in modo da vedere i dettagli sulla posizione e sull'utente che sta utilizzando il mezzo.

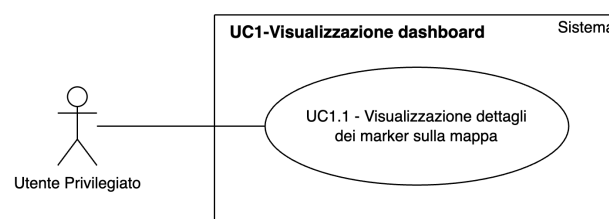


Figure 3: UC1.1 - Visualizzazione dettagli dei marker sulla mappa

3.3.7 UC1.2 - Visualizzazione annunci sulla mappa

- **Attore Principale:** Utente privilegiato.
- **Precondizioni:**
 - L'utente privilegiato ha effettuato l'accesso e sta visualizzando la dashboard (UC3 e UC1).
- **Postcondizioni:** L'Utente privilegiato visualizzerà un annuncio personalizzato del punto di interesse in base ai dati dell'utente che passa vicino a quel punto.
- **Scenario Principale:**
 - Un utente, mentre si muove sulla mappa, passa nell'area di un punto di interesse.
 - Il sistema elabora le informazioni dell'utente e del punto di interesse per generare il testo dell'eventuale annuncio.
- **User story associata:** Come utente privilegiato voglio visualizzare gli annunci pubblicitari che arrivano ai vari utenti.

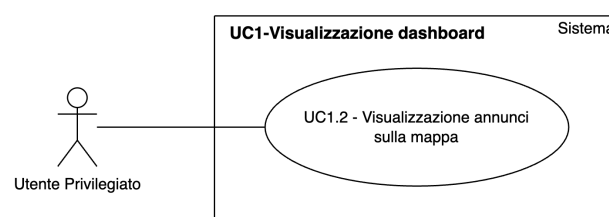


Figure 4: UC1.2 - Visualizzazione annunci sulla mappa

3.3.8 UC1.3 - Visualizzazione dettagli dei punti di interesse sulla mappa

- **Attore Principale:** Utente Privilegiato.
- **Precondizioni:**
 - L'utente privilegiato ha effettuato l'accesso e sta visualizzando la dashboard (UC3 e UC1).
- **Postcondizioni:** L'utente privilegiato è in grado di ottenere informazioni più dettagliate selezionando il punto di interesse visibile sulla mappa.
- **Scenario Principale:**
 - L'utente privilegiato seleziona un punto di interesse per vederne le informazioni più dettagliate.
 - Il sistema mette a disposizione il dato più recentemente archiviato per quel punto di interesse.
- **User story associata:** Come utente privilegiato voglio selezionare i vari punti di interesse presenti sulla mappa, in modo da vederne i dettagli.

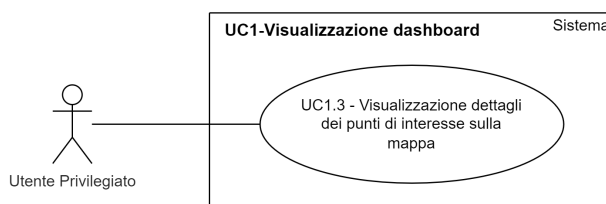


Figure 5: UC1.3 - Visualizzazione dettagli punti di interesse sulla mappa

3.3.9 UC1.3.1 - Visualizzazione area del punto di interesse

- **Attore Principale:** Utente Privilegiato.
- **Precondizioni:**
 - L'utente privilegiato ha effettuato l'accesso e sta visualizzando la dashboard (UC3 e UC1).
 - L'utente privilegiato ha selezionato un punto di interesse (UC1.3).
- **Postcondizioni:** L'utente privilegiato è in grado di visualizzare l'area di influenza di un punto di interesse visibile sulla mappa.
- **Scenario Principale:**
 1. Il sistema genera l'area di influenza del punto di interesse selezionato e la mostra sulla mappa.
- **User story associata:** Come utente privilegiato voglio vedere l'area di influenza di ogni punto di interesse presente sulla mappa.

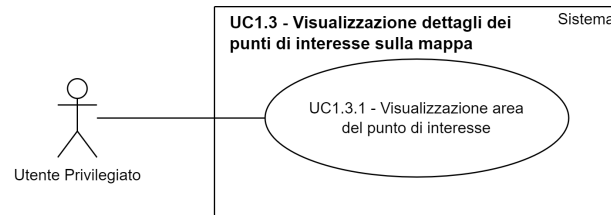


Figure 6: UC1.3.1 - Visualizzazione area del punto di interesse

3.3.10 UC2 - Visualizzazione annuncio

- **Attore Principale:** Utente
- **Precondizioni:**
 - Il sistema è operativo e accessibile.
 - Un utente entra nell'area di un punto di interesse.
- **Postcondizioni:** L'Utente visualizzerà un eventuale messaggio contenente un annuncio personalizzato in base ai suoi dati personali e al punto di interesse.
- **Scenario Principale:**
 1. Un utente, mentre si muove sulla mappa, passa nell'area di un punto di interesse.
 2. Il sistema elabora le informazioni dell'utente e del punto di interesse per generare il testo dell'eventuale annuncio.
 3. Il sistema invia all'utente il messaggio contenente l'annuncio se questo è stato generato.
- **User story associata:** Come utente voglio visualizzare gli annunci pubblicitari personalizzati che mi arrivano.

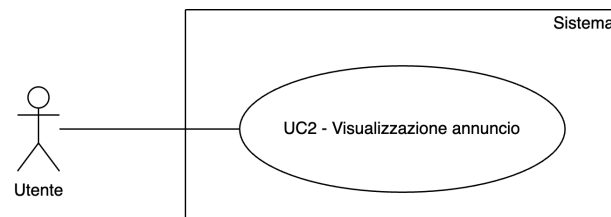


Figure 7: UC2 - Visualizzazione annuncio

3.3.11 UC5 - Trasmissione dati geospaziali

- **Attore Principale:** Sensore
- **Precondizioni:**
 - Il sensore è attivo e connesso al sistema.
- **Postcondizioni:** Il sistema memorizza ed elabora i dati ricevuti dal sensore.
- **Scenario Principale:**
 1. Il sensore di tipo GPS effettua un rilevamento della posizione geografica dell'utente (latitudine e longitudine).

2. Il sensore GPS formatta il messaggio da trasmettere al sistema contenente l'identificativo dell'utente e le coordinate geografiche individuate.
 3. Il sensore GPS emette il messaggio al sistema.
- **User story associata:** Come Sensore GPS, desidero trasmettere i rilevamenti di posizione al sistema.

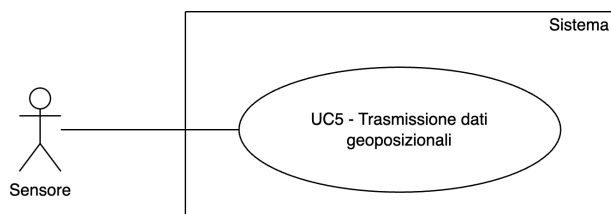


Figure 8: UC5 - Trasmissione dati geospaziali

4 Requisiti

4.1 Requisiti funzionali

Id. Requisito	Importanza	Descrizione	Fonti
RF01	Obbligatorio	L'utente privilegiato deve poter visualizzare la dashboard composta da una mappa interattiva con i vari marker e punti di interesse su di essa.	Capitolato, UC1
RF02	Obbligatorio	L'utente privilegiato deve poter visualizzare i dettagli provenienti da un determinato marker.	Interna, UC1.1
RF03	Obbligatorio	L'utente privilegiato deve poter visualizzare gli annunci pubblicitari provenienti da un determinato punto di interesse.	Capitolato, UC1.2
RF04	Obbligatorio	L'utente privilegiato deve poter visualizzare i dettagli provenienti da un determinato punto di interesse.	Interna, UC1.3
RF05	Opzionale	L'utente privilegiato deve poter visualizzare l'area di influenza di un punto di interesse selezionato.	Interna, UC1.3.1
RF06	Opzionale	L'utente deve poter visualizzare l'annuncio pubblicitario proveniente dal punto di interesse situato nell'area che sta attraversando.	Capitolato, UC2
RF07	Obbligatorio	L'utente privilegiato deve poter effettuare l'accesso per visualizzare la dashboard.	Capitolato, UC3, UC3.1, UC3.2
RF08	Obbligatorio	L'utente privilegiato deve poter visualizzare un messaggio di errore nel caso le credenziali inserite durante l'accesso non siano riconosciute.	Capitolato, UC4
RF09	Obbligatorio	Il sistema deve essere in grado di ricevere e memorizzare i dati in tempo reale ricevuti dai sensori geoposizionali.	Capitolato, UC5

Table 1: Requisiti funzionali

4.2 Requisiti di qualità

Id. Requisito	Importanza	Descrizione	Fonti
RQ01	Obbligatorio	Presentare documento di analisi dei requisiti d'analisi contenente i diagrammi UML relativi ai casi d'uso.	Capitolato
RQ02	Obbligatorio	Devono essere rispettate tutte le norme definite in Norme di Progetto, nell'apposita sezione Analisi dei Requisiti.	Interna
RQ03	Obbligatorio	Deve essere fornita documentazione riguardante le scelte di design del prodotto, con la motivazione delle scelte implementative e tecnologiche.	Capitolato, Verbale Esterno 2024-11-25
RQ04	Obbligatorio	È necessaria la realizzazione di test che dimostrino il corretto funzionamento dei servizi e delle funzionalità previste, con una copertura minima dell'80% e documentata tramite un report.	Capitolato

Table 2: Requisiti di qualità

4.3 Requisiti di vincolo

Id. Requisito	Importanza	Descrizione	Fonti
RV01	Obbligatorio	Per sviluppare il prodotto occorrerà utilizzare il linguaggio Python.	Interna
RV02	Obbligatorio	L'ambiente di sviluppo e di deployment deve utilizzare la tecnologia multi-container, in particolare Docker Compose.	Capitolato, Interna
RV03	Obbligatorio	I rilevamenti dei sensori geospaziali devono essere memorizzati nel corretto formato in un time series database, nel nostro sistema sarà Clickhouse.	Capitolato, Interna
RV04	Obbligatorio	I dati raccolti e processati devono essere visualizzabili su una piattaforma di dashboard interattive, come Grafana.	Capitolato, Interna

Table 3: Requisiti di vincolo

4.4 Requisiti prestazionali

Id. Requisito	Importanza	Descrizione	Fonti
RP01	Obbligatorio	Il sistema deve gestire inizialmente la generazione di un dato geospaziale ogni 5 secondi e un utente noleggiatore del mezzo	Capitolato

Table 4: Requisiti prestazionali

5 Tracciamento Requisiti

Fonte	Id. Requisiti
Capitolato	RF01 RF03 RF06 RF07 RF08 RF09 RQ01 RQ03 RV02 RV03 RV04 RP01 RQ04
Interna	RF02 RF04 RF05 RV01 RV02 RV03 RV04 RQ02

Table 5: Tracciamento Fonte-Requisiti

5.1 Riepilogo

Tipologia	Obbligatoriosi	Desiderabili	Opzionali	Totale
Funzionali	7	-	2	9
Di qualità	4	-	-	4
Di vincolo	4	-	-	4
Prestazionali	1	-	-	1
Totale	16	-	2	18

Table 6: Riepilogo