

NORRIS Framework



FLAMETECH Inc.

Analisi dei requisiti

Informazioni sul documento

Versione	3.0.0
Redazione	Cardin Andrea Meneguzzo Francesco Persegona Mattia Zanetti Davide
Verifica	Faggin Andrea
Responsabile	Merlo Gianluca
Uso	Esterno
Lista di distribuzione	FlameTech Inc. Prof. Vardanega Tullio Prof. Cardin Riccardo CoffeeStrap

Descrizione

Questo documento traccia tutti i requisiti analizzati dal gruppo **FlameTech Inc.** necessari al processo di sviluppo del progetto Norris.

Stato	Modifica	Autore	Ruolo	Data	Versione
Approvato	Approvazione del documento	Merlo Gianluca	Responsabile	2015/03/06	3.0.0
Verificato	Verifica del documento	Faggin Andrea	Verificatore	2015/03/05	2.1.0
In Lavorazione	Incremento per Specifica Tecnica	Zanetti Davide	Analista	2015/02/26	2.0.4
In Lavorazione	Applicazione Correzioni RR - Requisiti	Meneguzzo Francesco	Analista	2015/02/24	2.0.3
In Lavorazione	Applicazione Correzioni RR - UC	Persegona Mattia	Analista	2015/02/23	2.0.2
In Lavorazione	Applicazione Correzioni RR - dimensioni immagini	Cardin Andrea	Analista	2015/02/23	2.0.1
Approvato	Approvazione del documento	Sartor Michele	Responsabile	2015/02/13	2.0.0
Verificato	Verifica del documento	Zanetti Davide	Verificatore	2015/02/12	1.5.0
In Lavorazione	Stesura requisiti applicativo mobile	Merlo Gianluca	Analista	2015/02/04	1.4.2
In Lavorazione	Stesura Use Case applicativo mobile	Meneguzzo Francesco	Analista	2015/02/02	1.4.1
Approvato	Approvazione del documento	Faggin Andrea	Responsabile	2015/01/22	1.4.0
Verificato	Verifica del documento	Sartor Michele	Verificatore	2015/01/20	1.3.0
In Lavorazione	Modifica Use Case	Zanetti Davide	Analista	2015/01/17	1.2.2
In Lavorazione	Modifica Use Case	Merlo Gianluca	Analista	2015/01/16	1.2.1
Verificato	Verifica del documento	Cardin Andrea	Verificatore	2015/01/10	1.2.0
In Lavorazione	Stesura tabelle di tracciamento	Zanetti Davide	Analista	2015/01/05	1.1.4
In Lavorazione	Stesura requisiti di vincolo	Persegona Mattia	Analista	2015/01/02	1.1.3
In Lavorazione	Stesura requisiti di qualità	Meneguzzo Francesco	Analista	2014/12/30	1.1.2



Stato	Modifica	Autore	Ruolo	Data	Versione
In Lavorazione	Stesura requisiti funzionali	Persegona Mattia	Analista	2014/12/27	1.1.1
Verificato	Verifica del documento	Sartor Michele	Verificatore	2014/12/23	1.1.0
In Lavorazione	Stesura Use Case	Merlo Gianluca	Analista	2014/12/21	1.0.3
In Lavorazione	Stesura Use Case	Persegona Mattia	Analista	2014/12/18	1.0.2
In Lavorazione	Stesura Use Case	Zanetti Davide	Analista	2014/12/16	1.0.1
In Lavorazione	Creazione del documento e stesura della descrizione generale	Meneguzzo Francesco	Analista	2014/12/12	1.0.0

Indice

1	Introduzione	1
1.1	Scopo del documento	1
1.2	Scopo del prodotto	1
1.3	Glossario	1
1.4	Riferimenti	1
1.4.1	Normativi	1
1.4.2	Informativi	1
2	Descrizione generale	2
2.1	Prospettive del prodotto	2
2.2	Funzioni del prodotto	2
2.3	Caratteristiche degli utenti	2
2.4	Vincoli generali	3
3	Casi d'uso	4
3.1	UC1 Funzionalità sviluppatore	4
3.2	UC1.1 Funzionalità creazione	5
3.3	UC1.1.1 Creazione nuova pagina	6
3.4	UC1.1.1.1 Assegnazione titolo pagina	6
3.5	UC1.1.1.2 Impostazione numero massimo grafici	7
3.6	UC1.1.2 Creazione nuovo grafico	7
3.7	UC1.1.2.1 Assegnazione titolo grafico	8
3.8	UC1.1.2.2 Inserimento dati	8
3.9	UC1.1.2.3 Scelta formato dati	8
3.10	UC1.1.2.4 Scelta colori dei dati	8
3.11	UC1.1.3 Creazione <i>Bar Chart_G</i> e <i>Line Chart_G</i>	9
3.12	UC1.1.3.1 Visualizzazione legenda	9
3.13	UC1.1.3.2 Posizionamento legenda	10
3.14	UC1.1.3.3 Inserimento nome assi	10
3.15	UC1.1.3.4 Visualizzazione griglia	10
3.16	UC1.1.4 Creazione <i>Bar Chart_G</i>	10
3.17	UC1.1.4.1 Scelta orientamento barre	11
3.18	UC1.1.5 Creazione <i>Map Chart_G</i>	11
3.19	UC1.1.5.1 Visualizzazione legenda	12
3.20	UC1.1.5.2 Posizionamento legenda	12
3.21	UC1.1.5.3 Scelta punto centrale mappa	12
3.22	UC1.1.5.4 Scelta dimensione dell'area di mappa visualizzata	13
3.23	UC1.1.6 Creazione <i>Table_G</i>	13
3.24	UC1.1.6.1 Visualizzazione linee tabella	14
3.25	UC1.1.6.2 Assegnazione header colonne	14
3.26	UC1.1.6.3 Possibilità di ordinamento degli elementi di una colonna	14
3.27	UC1.1.6.4 Scelta inserimento in testa/coda	14
3.28	UC1.1.6.5 Scelta massimo numero di elementi visualizzati	15
3.29	UC1.1.6.6 Scelta colore sfondo cella	15
3.30	UC1.1.7 Visualizzazione dell'errore relativo alla creazione della pagina	15
3.31	UC1.1.8 Visualizzazione dell'errore relativo alla creazione del grafico	15
3.32	UC1.2 Funzionalità modifica	16
3.33	UC1.2.1 Modifica pagina	17



3.34	UC1.2.1.1 Aggiunta grafico	18
3.35	UC1.2.1.1.1 Impostazione dimensioni grafico	18
3.36	UC1.2.1.2 Rimozione grafico	18
3.37	UC1.2.1.3 Modifica numero massimo grafici	19
3.38	UC1.2.1.4 Visualizzazione dell'errore relativo al fallimento dell'aggiunta del grafico	19
3.39	UC1.2.1.5 Visualizzazione dell'errore relativo al fallimento della modifica del numero massimo di grafici	19
3.40	UC1.2.2 Modifica grafico	20
3.41	UC1.2.2.1 Aggiornamento dati in place	20
3.42	UC1.2.2.2 Modifica formato dati	21
3.43	UC1.2.2.3 Modifica colori dei dati	21
3.44	UC1.2.3 Modifica <i>Bar Chart_G</i> e <i>Line Chart_G</i>	21
3.45	UC1.2.3.1 Modifica visualizzazione legenda	22
3.46	UC1.2.3.2 Modifica posizionamento legenda	22
3.47	UC1.2.3.3 Modifica visualizzazione griglia	22
3.48	UC1.2.4 Modifica <i>Bar Chart_G</i>	23
3.49	UC1.2.4.1 Modifica orientamento barre	23
3.50	UC1.2.5 Modifica <i>Line Chart_G</i>	23
3.51	UC1.2.5.1 Aggiornamento dati stream	24
3.52	UC1.2.6 Modifica <i>Map Chart_G</i>	24
3.53	UC1.2.6.1 Aggiornamento dati movie	25
3.54	UC1.2.6.2 Modifica punto centrale mappa	25
3.55	UC1.2.6.3 Modifica dimensione dell'area di mappa visualizzata	25
3.56	UC1.2.6.4 Modifica visualizzazione legenda	26
3.57	UC1.2.6.5 Modifica posizionamento legenda	26
3.58	UC1.2.7 Modifica <i>Table_G</i>	26
3.59	UC1.2.7.1 Aggiornamento dati stream	27
3.60	UC1.2.7.2 Modifica visualizzazione linee tabella	27
3.61	UC1.2.7.3 Modifica ordinamento degli elementi di una colonna	27
3.62	UC1.2.7.4 Modifica inserimento in testa/coda	28
3.63	UC1.2.7.5 Modifica massimo numero di elementi visualizzati	28
3.64	UC1.2.7.6 Modifica colore sfondo cella	28
3.65	UC2 Funzionalità utente	28
3.66	UC2.1 Visualizzazione grafico	29
3.67	UC2.2 Visualizzazione <i>dashboard_G</i>	29
3.68	UC3 Applicazione <i>Android_G</i>	30
3.69	UC3.1 Configurazione nuovo <i>URL_G</i>	31
3.70	UC3.2 Visualizzazione lista grafici recenti	31
3.71	UC3.3 Visualizzazione lista grafici	31
3.72	UC3.4 Scelta grafico	31
3.73	UC3.5 Visualizzazione grafico	32
3.74	UC3.6 Modifica impostazioni	32
3.75	UC3.6.1 Cambia lingua	32
3.76	UC3.6.2 Visualizza informazioni applicazione	33
3.77	UC3.7 Visualizzazione dell'errore relativo ad un <i>URL</i> non valido	33
3.78	UC3.8 Visualizzazione dell'errore relativo ad un <i>URL</i> non corrispondente ad un'istanza di Norris	33
3.79	UC4 Esempio applicativo APS Holding	34



3.80	UC4.1 Visualizzazione <i>Map Chart_G</i>	34
3.81	UC4.2 Visualizzazione linee	35
3.82	UC4.3 Scelta linea	35
3.83	UC4.4 Aggiornamento <i>Map Chart_G</i>	35
4	Requisiti	36
4.1	Requisiti Funzionali	37
4.2	Requisiti Qualitativi	44
4.3	Requisiti di Vincolo	45
4.4	Requisiti accettati	46
5	Tracciamento	48
5.1	Tracciamento Requisiti-Fonte	48
5.2	Tracciamento Fonte-Requisiti	54
5.3	Tracciamento Requisiti-Test	61



Elenco delle tabelle

2	Tabella Requisiti Funzionali	43
3	Tabella Requisiti Qualitativi	44
4	Tabella Requisiti di Vincolo	46
5	Tabella requisiti accettati	47
6	Tabella Tracciamento Requisiti - Fonti	53
7	Tabella Tracciamento Fonti - Requisiti	60
8	Tabella Tracciamento Requisiti-Test	64



Elenco delle figure

1	Funzionalità sviluppatore	4
2	Funzionalità di creazione per pagine e grafici	5
3	Creazione di una nuova pagina	6
4	Creazione di un nuovo grafico	7
5	Creazione di un <i>Bar Chart_G</i> o di un <i>Line Chart_G</i>	9
6	Creazione di un <i>Bar Chart_G</i>	10
7	Creazione di un <i>Map Chart_G</i>	11
8	Creazione di un grafico <i>Table_G</i>	13
9	Funzionalità di modifica per pagine e grafici	16
10	Modifica di una pagina	17
11	Aggiunta di un grafico alla pagina	18
12	Modifica di un grafico	20
13	Modifica di un grafico <i>Bar Chart_G</i> o di un <i>Line Chart_G</i>	21
14	Modifica di un grafico <i>Bar Chart_G</i>	23
15	Modifica di un grafico <i>Line Chart_G</i>	23
16	Modifica di un grafico <i>Map Chart_G</i>	24
17	Modifica di un grafico <i>Table_G</i>	26
18	Funzionalità utente	28
19	Applicazione <i>Android_G</i>	30
20	Modifica impostazioni dell'applicazione <i>Android_G</i>	32
21	Esempio applicativo APS Holding	34

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Lo scopo di tale documento è quello di elencare i requisiti del prodotto che sono stati individuati tramite l'analisi del capitolato C3 ed i successivi incontri con il Proponente.

1.2 Scopo del prodotto

Lo scopo del progetto è la realizzazione di un *framework_G* per *Node.js_G*, compatibile con l'utilizzo standard dei *middleware_G* di *Express_G* in versione 4.x, per la realizzazione rapida di *client_G* web per la visualizzazione di grafici aggiornabili in tempo reale.

1.3 Glossario

Per evitare ogni possibile ambiguità che potrebbe sorgere verrà allegato il *Glossario_ver3.0.0* dove verranno inseriti termini tecnici, acronimi, termini di dominio ed eventuali parole che potrebbero comportare delle incomprensioni e delle ambiguità nella lettura dei documenti. Per rendere la lettura più facile i termini verranno riportati in corsivo ed in pedice verrà posta una "G" maiuscola. (Esempio: *Glossario_G*).

1.4 Riferimenti

1.4.1 Normativi

- **Capitolato d'appalto C3 Norris:** Node Real-time Intelligence
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2014/Progetto/C3.pdf>;
- **Verbali d'incontro con il Proponente:**
 - Verbale d'incontro con il Proponente in data 2014/12/22;
 - Verbale d'incontro con il Proponente in data 2015/01/05.
- **Norme di progetto:** *NormeDiProgetto_ver2.0.0*;

1.4.2 Informativi

- Software Engineering - Ian Sommerville - 9th Edition (2010):
 - Part 3 Software Design;
 - Part 4 Software Management.
- Slide dell'insegnamento *Ingegneria del Software_G* modulo A:
 - <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2014/Dispense/L08.pdf>.

2 Descrizione generale

2.1 Prospettive del prodotto

Lo scopo del progetto è la realizzazione di un *framework_G* per *Node.js_G*, compatibile con l'utilizzo standard dei *middleware_G* di *Express_G* in versione 4.x, per la realizzazione rapida di *client_G* web per la visualizzazione di grafici aggiornabili in tempo reale tramite notifiche *push_G*.

Il prodotto è un *framework_G* che permette di raccogliere dati provenienti da sorgenti arbitrarie e visualizzarli come grafici in modo semplice e veloce.

2.2 Funzioni del prodotto

Il *framework_G* permetterà la creazione e la distribuzione, tramite differenti tipologie di *client_G*, di grafici *Bar Chart_G*, *Line Chart_G*, *Map Chart_G* e *Table_G*.

Tramite delle *API_G* lo sviluppatore avrà la possibilità di crearli, modificarli e di aggiornarne i dati. Inoltre grazie all'utilizzo della tecnologia *WebSocket_G* i *client_G* verranno aggiornati tramite notifiche *push_G*.

Usando il *framework_G* sarà possibile:

- Creare una pagina web per visualizzare i grafici;
- Creare uno dei seguenti grafici:
 - *Bar Chart_G*;
 - *Line Chart_G*;
 - *Map Chart_G*;
 - *Table_G*.
- Assegnare un titolo al grafico;
- Assegnare i nomi agli assi;
- Modificare i colori dei dati;
- Modificare il formato di stampa dei valori;
- Visualizzare la legenda, ed eventualmente cambiarne la posizione;
- Visualizzare i grafici in pagine;
- Determinare le dimensioni di ogni grafico nella pagina.

2.3 Caratteristiche degli utenti

Il prodotto si rivolge a sviluppatori *JavaScript_G*, che hanno necessità di gestire dati in grafici e di aggiornare con notifiche *push_G* i *client_G* che li visualizzano. L'analisi dei requisiti ha permesso di individuare due tipologie di attori. Il primo attore individuato, denominato utente, potrà visualizzare i grafici tramite piattaforma web o applicazione *Android_G*.

Il secondo attore identificato è l'attore sviluppatore, il quale potrà creare grafici e pagine tramite l'uso delle *API_G*, e configurare vari parametri su di essi. Inoltre, essendo derivato dall'attore utente, avrà a disposizione tutte le sue funzionalità di visualizzazione, ma con la possibilità di accedere anche alla *dashboard_G* di sistema, nella quale gli sarà possibile visualizzare tutti i grafici attivi sul *server_G*.

2.4 Vincoli generali

Per usare il *framework_G* sarà necessario preventivamente installare il pacchetto tramite il gestore dei pacchetti di *Node.js_G npm_G*, il quale richiede a sua volta l'installazione di tutto lo *stack_G* tecnologico sui cui esso si basa:

- *Node.js_G*;
- *Express_G*;
- *Socket.io_G*;

L'applicazione deve essere inoltre compatibile con la versione 38.0.X o superiore di *Chrome_G* e la versione 32.X o superiore di *Firefox_G*.

3 Casi d'uso

L'analisi del capitolato, l'incontro con il Proponente e la discussione tra gli *Analisti* ha portato alla definizione dei seguenti *casi d'uso*_G. Le fonti di tali *casi d'uso*_G hanno quindi origine sia esterna che interna al gruppo, ovvero derivate da necessità dedotte dall'analisi del dominio del problema. Ogni *caso d'uso*_G ha un codice univoco gerarchico, nella forma:

UC[codice univoco del padre.codice univoco di livello]

Il codice univoco di livello può includere diversi livelli di gerarchia separati da un punto. I *casi d'uso*_G sono divisi in due principali macro categorie: la prima riguarda le funzionalità disponibili allo sviluppatore mentre la seconda quelle che riguardano l'utente finale fruitore dei grafici creati tramite il *framework*_G. Nella prima parte in particolare troviamo l'UC1.1.2 che descrive un grafico generico; in questo modo si è cercato di accomunare le proprietà condivise tra i tipi di grafico, mentre successivamente, nello stesso livello, si trovano i *casi d'uso*_G di ogni specifico grafico. L'unione di tutti questi ultimi rappresenta lo stadio finale che dovrebbe assumere il *framework*_G secondo le direttive date.

3.1 UC1 Funzionalità sviluppatore

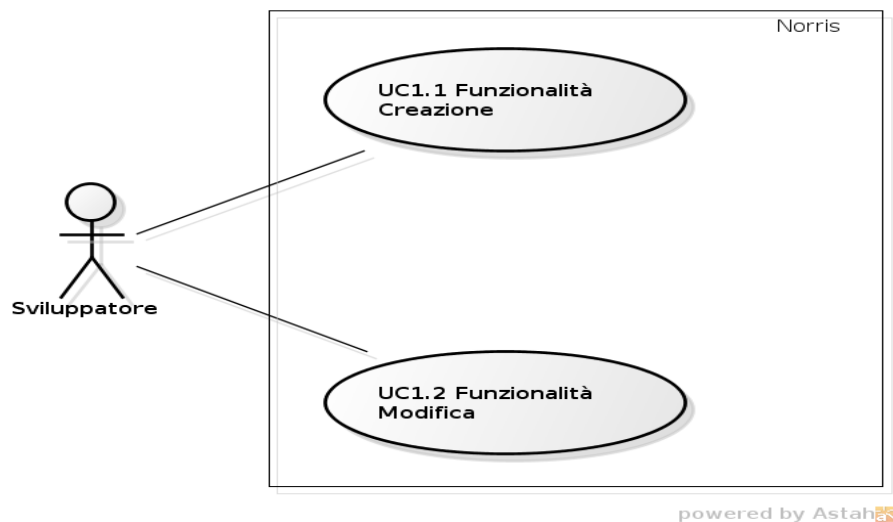


Figura 1: Funzionalità sviluppatore

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore ha scaricato la libreria e si appresta ad utilizzarla. Le operazioni che può compiere riguardano la creazione e la modifica di una nuova pagina o di un nuovo grafico;
- **Precondizione:** Il sistema è stato correttamente installato;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - Lo sviluppatore ha la possibilità di creare delle pagine o dei grafici (UC1.1);

- L'utilizzatore ha la possibilità di effettuare modifiche sulle pagine e sui grafici (UC1.2).

- **Postcondizione:** Lo sviluppatore ha generato o modificato pagine e grafici.

3.2 UC1.1 Funzionalità creazione

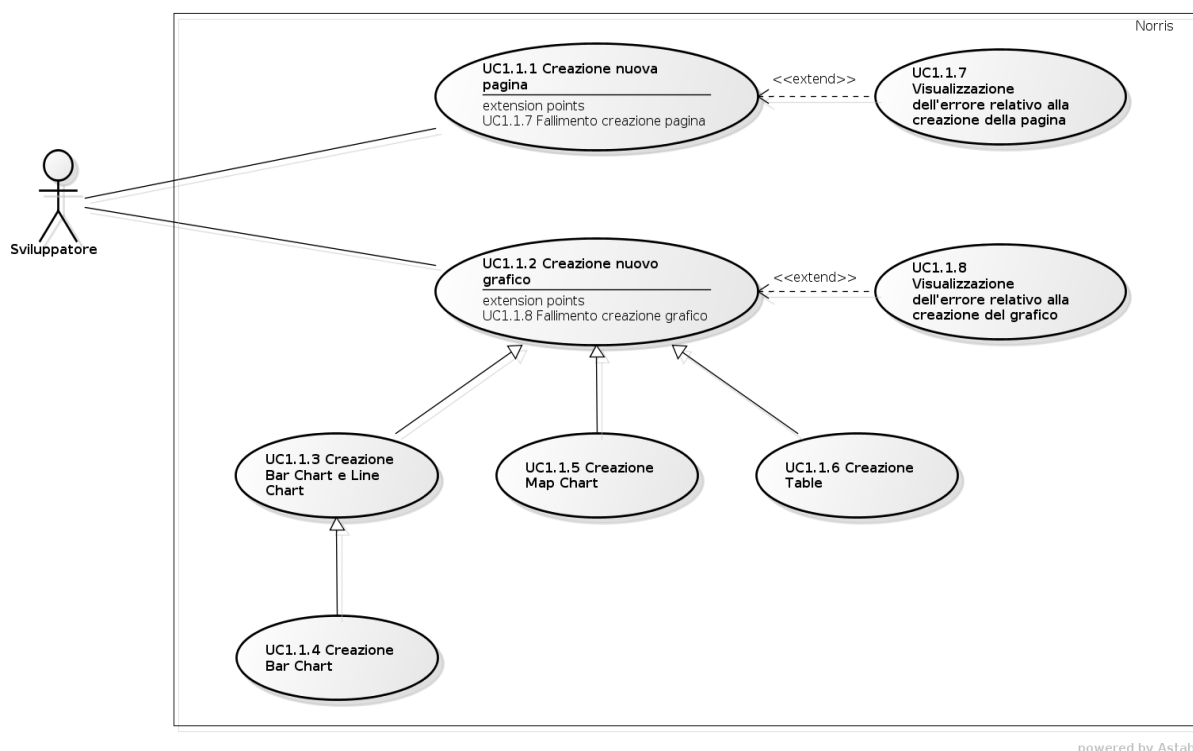


Figura 2: Funzionalità di creazione per pagine e grafici

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore ha la possibilità di creare delle pagine o dei grafici;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - Lo sviluppatore crea una nuova pagina per inserirvi i grafici (UC1.1.1);
 - Lo sviluppatore crea un nuovo grafico (UC1.1.2);
 - Lo sviluppatore crea un grafico bidimensionale di tipo *Bar Chart_G* o *Line Chart_G* (UC1.1.3);
 - Lo sviluppatore crea un grafico di tipo *Bar Chart_G* (UC1.1.4);
 - Lo sviluppatore crea un grafico di tipo *Map Chart_G* (UC1.1.5);
 - Lo sviluppatore crea un grafico di tipo *Table_G* (UC1.1.6);
 - A causa di un errore nella codifica la pagina non è stata creata dal sistema, verrà visualizzato un messaggio di errore (UC1.1.7);

- A causa di un errore nella codifica il grafico non è stato creato dal sistema, verrà visualizzato un messaggio di errore (UC1.1.8).

- **Postcondizione:** La pagina o il grafico sono stati creati.

3.3 UC1.1.1 Creazione nuova pagina

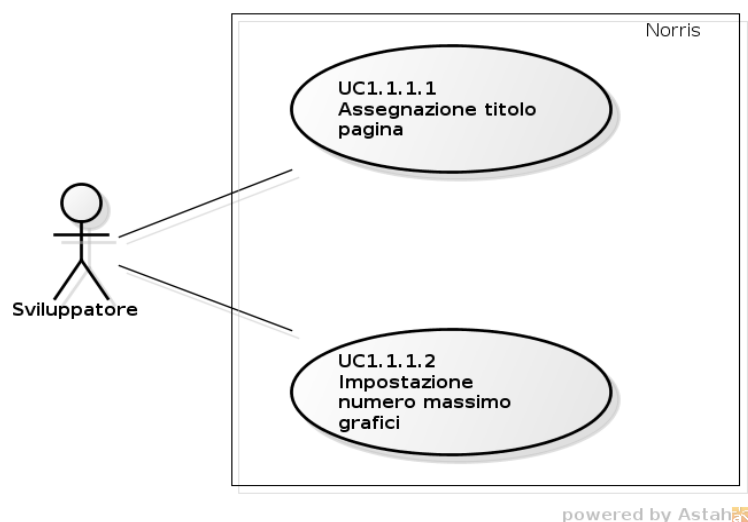


Figura 3: Creazione di una nuova pagina

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore crea una nuova pagina per inserirvi i grafici;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - Lo sviluppatore assegna un titolo alla pagina (UC1.1.1.1);
 - Lo sviluppatore sceglie il numero massimo di grafici da inserire nella pagina, inserendo un valore maggiore di 1 (UC1.1.1.2).
- **Estensioni:**
 - Visualizzazione dell'errore relativo alla creazione della pagina (UC1.1.7).
- **Postcondizione:** Lo sviluppatore ha una pagina disponibile o, in caso di fallimento, la pagina non è stata creata.

3.4 UC1.1.1.1 Assegnazione titolo pagina

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore assegna un titolo alla pagina;
- **Precondizione:** La pagina esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** La pagina ha un titolo.

3.5 UC1.1.1.2 Impostazione numero massimo grafici

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore sceglie il numero massimo di grafici da inserire nella pagina, inserendo un valore maggiore di 1;
- **Precondizione:** La pagina esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** La proprietà è stata inserita nella pagina.

3.6 UC1.1.2 Creazione nuovo grafico

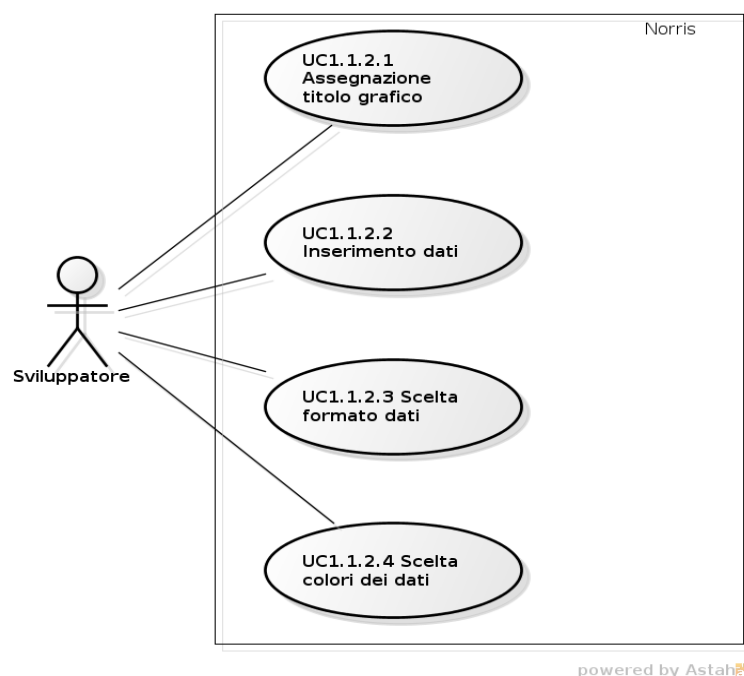


Figura 4: Creazione di un nuovo grafico

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore crea un nuovo grafico;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - Lo sviluppatore assegna un titolo al grafico (UC1.1.2.1);
 - Lo sviluppatore aggiunge al grafico uno o più set di dati in formato *JSON_G* (UC1.1.2.2);
 - Lo sviluppatore sceglie il formato dei valori dei dati (UC1.1.2.3);
 - Lo sviluppatore sceglie i colori per i set dei dati (UC1.1.2.4).
- **Estensioni:**

– Visualizzazione dell'errore relativo alla creazione del grafico (UC1.1.8).

- **Postcondizione:** Lo sviluppatore ha creato un nuovo grafico, in caso di fallimento il grafico non è stato creato.

3.7 UC1.1.2.1 Assegnazione titolo grafico

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore assegna un titolo al grafico;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Il grafico ha un titolo.

3.8 UC1.1.2.2 Inserimento dati

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore aggiunge al grafico uno o più set di dati in formato *JSON_G*;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Il grafico contiene i dati.

3.9 UC1.1.2.3 Scelta formato dati

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore sceglie il formato dei valori dei dati;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** I valori hanno il formato scelto.

3.10 UC1.1.2.4 Scelta colori dei dati

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore sceglie i colori per i set dei dati;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Il grafico ha i colori scelti per i dati.

3.11 UC1.1.3 Creazione *Bar Chart_G* e *Line Chart_G*

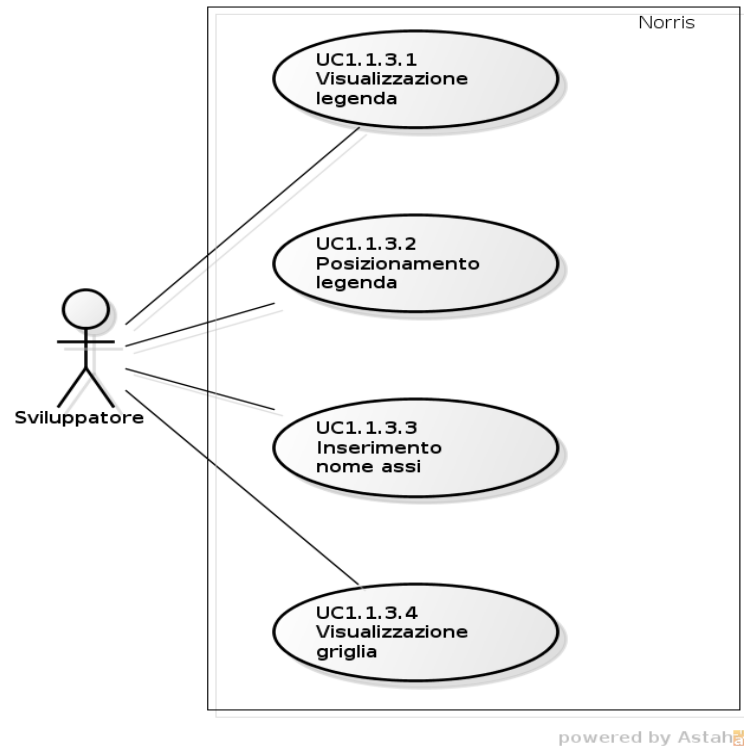


Figura 5: Creazione di un *Bar Chart_G* o di un *Line Chart_G*

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore crea un grafico bidimensionale di tipo *Bar Chart_G* o *Line Chart_G*;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - Lo sviluppatore sceglie se visualizzare la legenda (UC1.1.3.1);
 - Lo sviluppatore decide in quale punto del grafico posizionare la legenda (UC1.1.3.2);
 - Lo sviluppatore imposta il nome degli assi del grafico (UC1.1.3.3);
 - Lo sviluppatore decide se visualizzare la griglia dei dati (UC1.1.3.4).
- **Postcondizione:** Il grafico di tipo *Bar Chart_G* o *Line Chart_G* è stato creato.

3.12 UC1.1.3.1 Visualizzazione legenda

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore sceglie se visualizzare la legenda;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** La legenda viene visualizzata o meno sul grafico.

3.13 UC1.1.3.2 Posizionamento legenda

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore decide in quale punto del grafico posizionare la legenda;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** La legenda ha la posizione scelta.

3.14 UC1.1.3.3 Inserimento nome assi

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore imposta il nome degli assi del grafico;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Gli assi del grafico hanno un nome.

3.15 UC1.1.3.4 Visualizzazione griglia

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore decide se visualizzare la griglia dei dati;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** La griglia viene visualizzata o meno.

3.16 UC1.1.4 Creazione *Bar Chart_G*

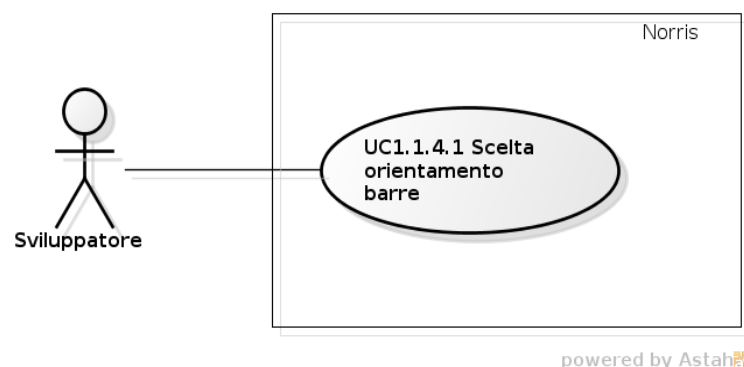


Figura 6: Creazione di un *Bar Chart_G*

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore crea un grafico di tipo *Bar Chart_G*;

- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - Lo sviluppatore sceglie l'orientamento delle barre sul grafico: orizzontale o verticale (UC1.1.4.1).
- **Postcondizione:** Il grafico di tipo *Bar Chart_G* è stato creato.

3.17 UC1.1.4.1 Scelta orientamento barre

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore sceglie l'orientamento delle barre sul grafico: orizzontale o verticale;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Il grafico è orientato.

3.18 UC1.1.5 Creazione *Map Chart_G*

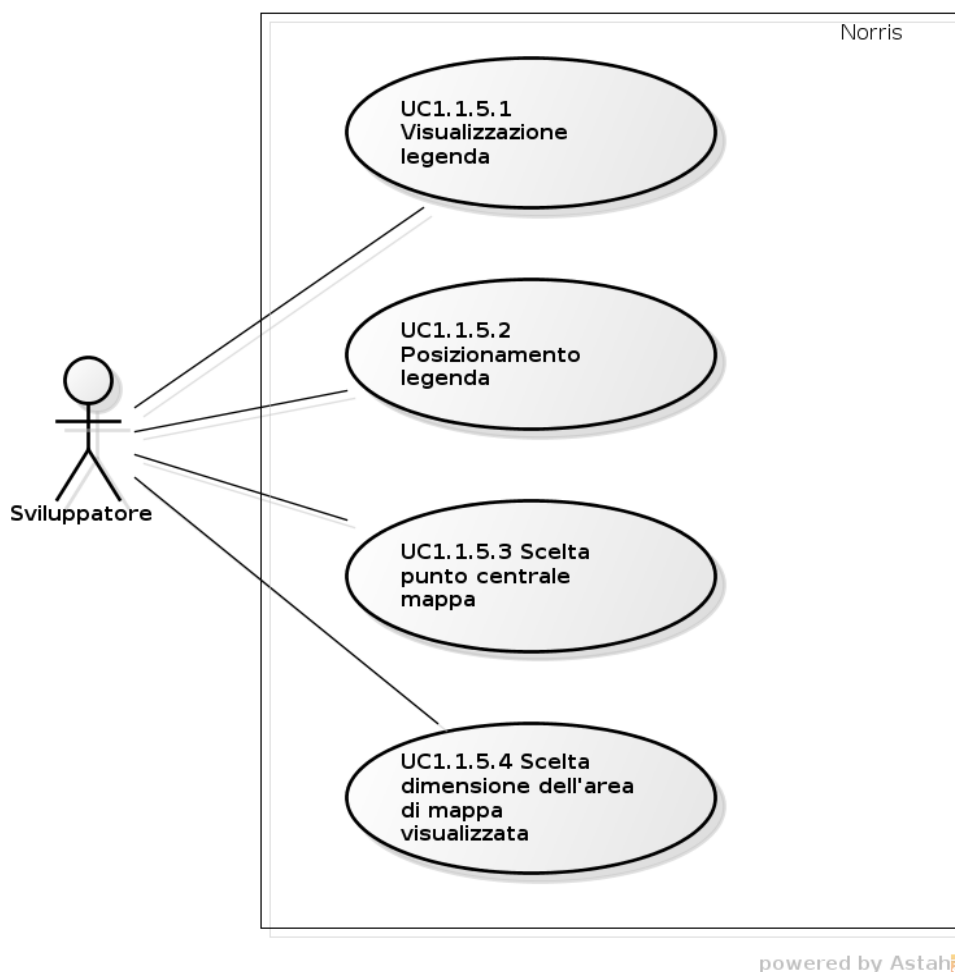


Figura 7: Creazione di un *Map Chart_G*

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore crea un grafico di tipo *Map Chart_G*;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - Lo sviluppatore sceglie se visualizzare la legenda (UC1.1.5.1);
 - Lo sviluppatore decide in quale punto del grafico posizionare la legenda (UC1.1.5.2);
 - Lo sviluppatore sceglie il punto su cui è centrata la mappa (UC1.1.5.3);
 - Lo sviluppatore imposta il livello di zoom della mappa (UC1.1.5.4).
- **Postcondizione:** Il grafico di tipo *Map Chart_G* è stato creato.

3.19 UC1.1.5.1 Visualizzazione legenda

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore sceglie se visualizzare la legenda;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** La legenda viene visualizzata o meno sul grafico.

3.20 UC1.1.5.2 Posizionamento legenda

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore decide in quale punto del grafico posizionare la legenda;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** La legenda ha la posizione scelta.

3.21 UC1.1.5.3 Scelta punto centrale mappa

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore sceglie il punto su cui è centrata la mappa;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Il grafico ha l'area centrata sul punto specificato.

3.22 UC1.1.5.4 Scelta dimensione dell'area di mappa visualizzata

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore imposta il livello di zoom della mappa;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** L'area visualizzata dal grafico è quella voluta.

3.23 UC1.1.6 Creazione *Table_G*

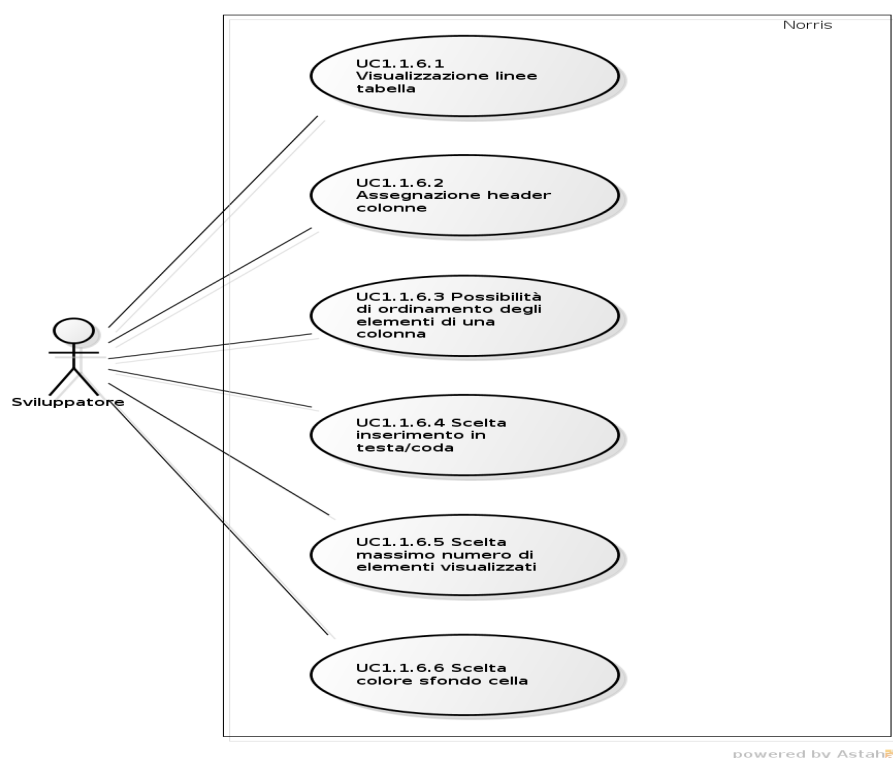


Figura 8: Creazione di un grafico *Table_G*

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore crea un grafico di tipo *Table_G*;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - Lo sviluppatore imposta la visualizzazione dei bordi della tabella (UC1.1.6.1);
 - Lo sviluppatore assegna l'header delle colonne sul grafico (UC1.1.6.2);
 - Lo sviluppatore può scegliere se ordinare gli elementi della tabella rispetto ad una colonna; l'ordinamento è alfanumerico, crescente o decrescente (UC1.1.6.3);

- Lo sviluppatore sceglie se aggiungere i dati in testa o in coda alla tabella, solo con aggiornamento in stream (UC1.1.6.4);
- Lo sviluppatore sceglie il massimo numero di elementi visualizzati in ogni pagina della tabella (UC1.1.6.5);
- Lo sviluppatore sceglie il colore di sfondo della cella (UC1.1.6.6).

- **Postcondizione:** Il grafico di tipo *TableG* è stato creato.

3.24 UC1.1.6.1 Visualizzazione linee tabella

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore imposta la visualizzazione dei bordi della tabella;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** I bordi vengono visualizzati o meno.

3.25 UC1.1.6.2 Assegnazione header colonne

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore assegna l'header delle colonne sul grafico;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** L'header delle colonne è stato assegnato.

3.26 UC1.1.6.3 Possibilità di ordinamento degli elementi di una colonna

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore può scegliere se ordinare gli elementi della tabella rispetto ad una colonna; l'ordinamento è alfanumerico, crescente o decrescente;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** I dati sono aggiornati.

3.27 UC1.1.6.4 Scelta inserimento in testa/coda

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore sceglie se aggiungere i dati in testa o in coda alla tabella, solo con aggiornamento in stream;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** I dati vengono aggiunti nel modo scelto.

3.28 UC1.1.6.5 Scelta massimo numero di elementi visualizzati

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore sceglie il massimo numero di elementi visualizzati in ogni pagina della tabella;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** La tabella è formattata come voluto.

3.29 UC1.1.6.6 Scelta colore sfondo cella

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore sceglie il colore di sfondo della cella;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** I colori sono stati impostati.

3.30 UC1.1.7 Visualizzazione dell'errore relativo alla creazione della pagina

- **Attori:** ;
- **Descrizione:** A causa di un errore nella codifica la pagina non è stata creata dal sistema, verrà visualizzato un messaggio di errore;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** La pagina non è stata creata.

3.31 UC1.1.8 Visualizzazione dell'errore relativo alla creazione del grafico

- **Attori:** ;
- **Descrizione:** A causa di un errore nella codifica il grafico non è stato creato dal sistema, verrà visualizzato un messaggio di errore;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Il grafico non è stato creato.

3.32 UC1.2 Funzionalità modifica

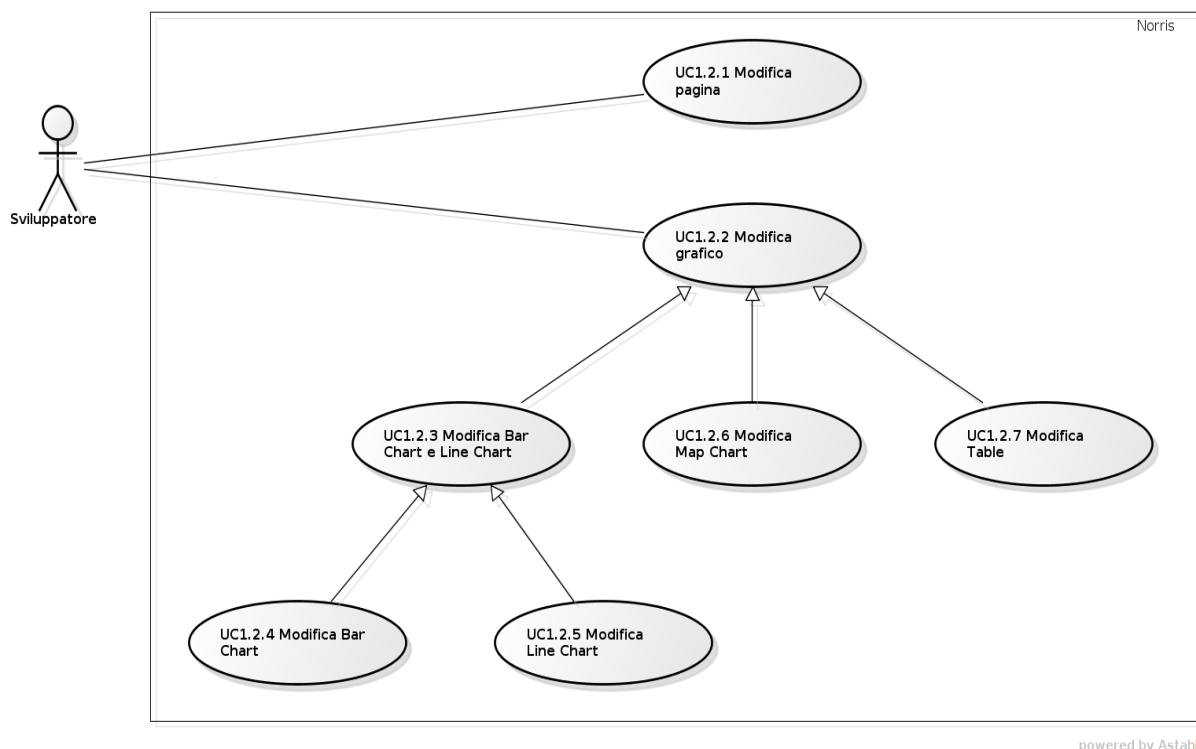


Figura 9: Funzionalità di modifica per pagine e grafici

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** L'utilizzatore ha la possibilità di effettuare modifiche sulle pagine e sui grafici;
- **Precondizione:** Esistono delle pagine o dei grafici da modificare;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - Lo sviluppatore aggiunge grafici precedentemente creati e modifica le proprietà della pagina (UC1.2.1);
 - Lo sviluppatore ha creato un grafico e può modificarne le proprietà (UC1.2.2);
 - Lo sviluppatore modifica le proprietà di un grafico di tipo *Bar Chart_G* o *Line Chart_G* (UC1.2.3);
 - Lo sviluppatore modifica le proprietà di un grafico di tipo *Bar Chart_G* (UC1.2.4);
 - Lo sviluppatore modifica le proprietà di un grafico di tipo *Line Chart_G* (UC1.2.5);
 - Lo sviluppatore modificare le proprietà di un grafico di tipo *Map Chart_G* (UC1.2.6);
 - Lo sviluppatore modifica le proprietà di un grafico di tipo *Table_G* (UC1.2.7).
- **Postcondizione:** L'operazione di modifica è stata effettuata, nel caso di fallimento la modifica non viene effettuata.

3.33 UC1.2.1 Modifica pagina

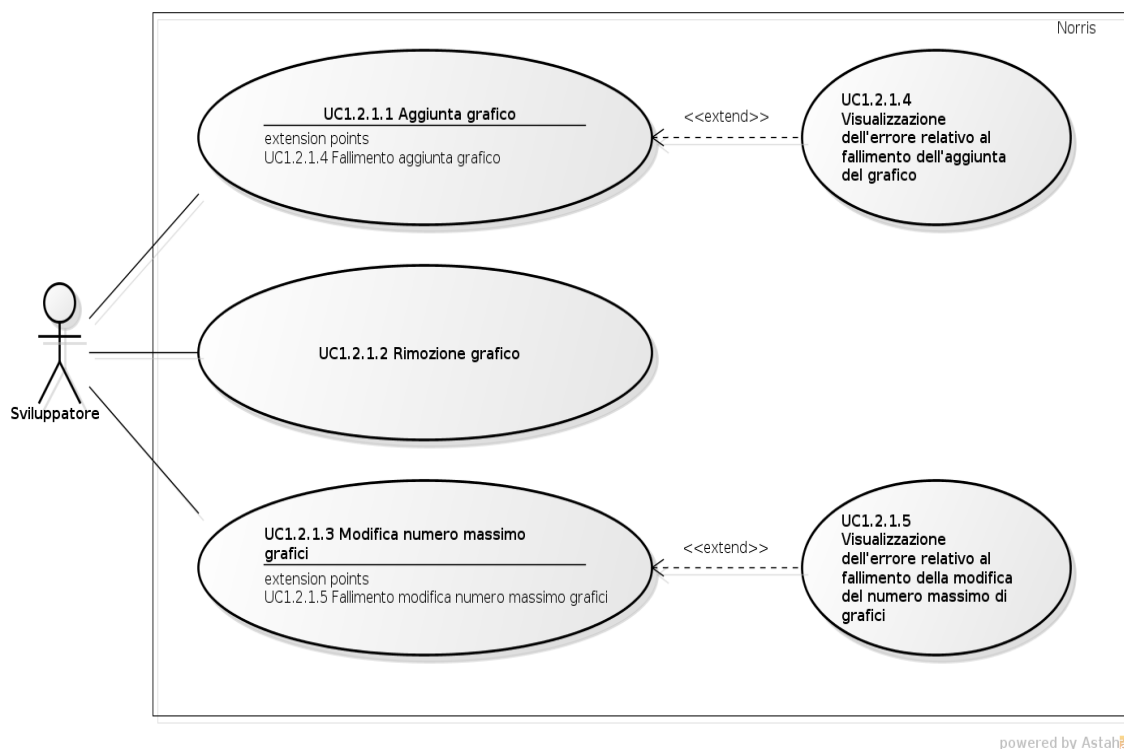


Figura 10: Modifica di una pagina

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore aggiunge grafici precedentemente creati e modifica le proprietà della pagina;
- **Precondizione:** La pagina esiste, i grafici da inserire esistono;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - Lo sviluppatore aggiunge un grafico alla pagina (UC1.2.1.1);
 - Lo sviluppatore toglie un grafico dalla pagina (UC1.2.1.2);
 - L'utilizzatore imposta il numero massimo di grafici che può inserire nella pagina (UC1.2.1.3);
 - L'aggiunta del grafico alla pagina è fallita per il superamento del numero massimo disponibile (UC1.2.1.4);
 - La modifica del numero massimo di grafici inseribili è fallita a causa della scelta di un numero inferiore rispetto a quello dei grafici già presenti nella pagina o dell'inserimento di un numero minore di 1 (UC1.2.1.5).
- **Postcondizione:** Le modifiche sono state effettuate.

3.34 UC1.2.1.1 Aggiunta grafico

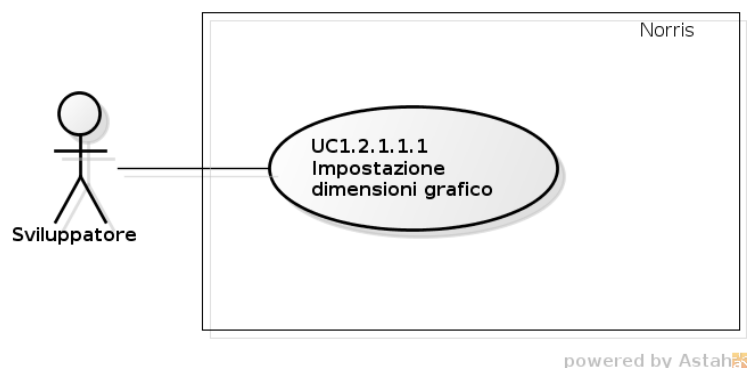


Figura 11: Aggiunta di un grafico alla pagina

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore aggiunge un grafico alla pagina;
- **Precondizione:** La pagina esiste, il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - Lo sviluppatore imposta le dimensioni per la visualizzazione del grafico sulla pagina (UC1.2.1.1.1).
- **Estensioni:**
 - Visualizzazione dell'errore relativo al fallimento dell'aggiunta del grafico (UC1.2.1.4).
- **Postcondizione:** Il grafico è stato aggiunto alla pagina.

3.35 UC1.2.1.1.1 Impostazione dimensioni grafico

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore imposta le dimensioni per la visualizzazione del grafico sulla pagina;
- **Precondizione:** La pagina esiste, il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Il grafico viene visualizzato con le dimensioni specificate.

3.36 UC1.2.1.2 Rimozione grafico

- **Attori:** ;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore toglie un grafico dalla pagina;
- **Precondizione:** La pagina esiste e contiene almeno un grafico;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Il grafico è stato rimosso.

3.37 UC1.2.1.3 Modifica numero massimo grafici

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** L'utilizzatore imposta il numero massimo di grafici che può inserire nella pagina;
- **Precondizione:** La pagina esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Estensioni:**
 - Visualizzazione dell'errore relativo al fallimento della modifica del numero massimo di grafici (UC1.2.1.5).
- **Postcondizione:** La proprietà è stata modificata nella pagina.

3.38 UC1.2.1.4 Visualizzazione dell'errore relativo al fallimento dell'aggiunta del grafico

- **Attori:** ;
- **Descrizione:** L'aggiunta del grafico alla pagina è fallita per il superamento del numero massimo disponibile;
- **Precondizione:** La pagina esiste, il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Il grafico non è stato aggiunto.

3.39 UC1.2.1.5 Visualizzazione dell'errore relativo al fallimento della modifica del numero massimo di grafici

- **Attori:** ;
- **Descrizione:** La modifica del numero massimo di grafici inseribili è fallita a causa della scelta di un numero inferiore rispetto a quello dei grafici già presenti nella pagina o dell'inserimento di un numero minore di 1;
- **Precondizione:** La pagina esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Il numero massimo di grafici inseribili rimane invariato.

3.40 UC1.2.2 Modifica grafico

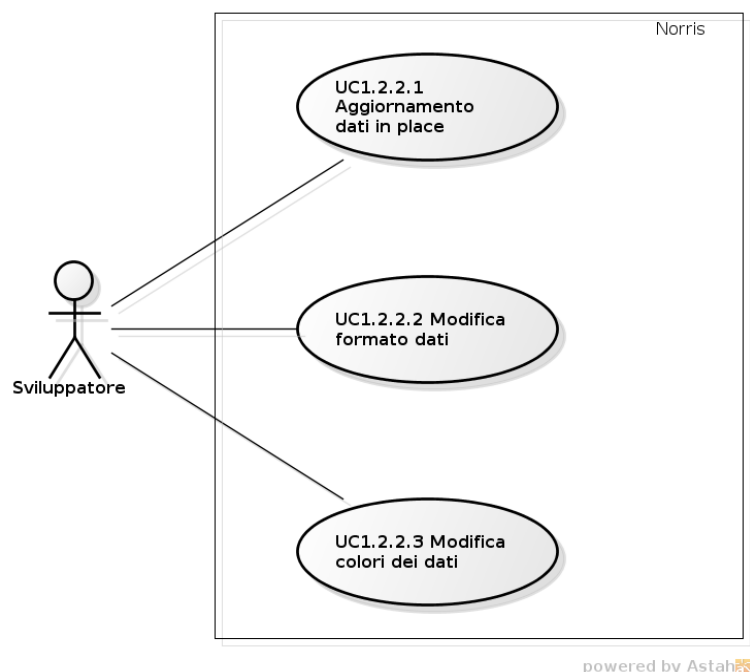


Figura 12: Modifica di un grafico

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore ha creato un grafico e può modificarne le proprietà;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - Lo sviluppatore aggiorna i valori dei dati tramite il metodo di aggiornamento in place (UC1.2.2.1);
 - Lo sviluppatore modifica il formato di visualizzazione dei dati (UC1.2.2.2);
 - Lo sviluppatore sceglie i colori per i set dei dati (UC1.2.2.3).
- **Postcondizione:** Le proprietà sono state modificate.

3.41 UC1.2.2.1 Aggiornamento dati in place

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore aggiorna i valori dei dati tramite il metodo di aggiornamento in place;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Il grafico visualizza i dati aggiornati.

3.42 UC1.2.2.2 Modifica formato dati

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore modifica il formato di visualizzazione dei dati;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Il formato dei dati è stato modificato.

3.43 UC1.2.2.3 Modifica colori dei dati

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore sceglie i colori per i set dei dati;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Il grafico ha i colori scelti.

3.44 UC1.2.3 Modifica *Bar Chart_G* e *Line Chart_G*

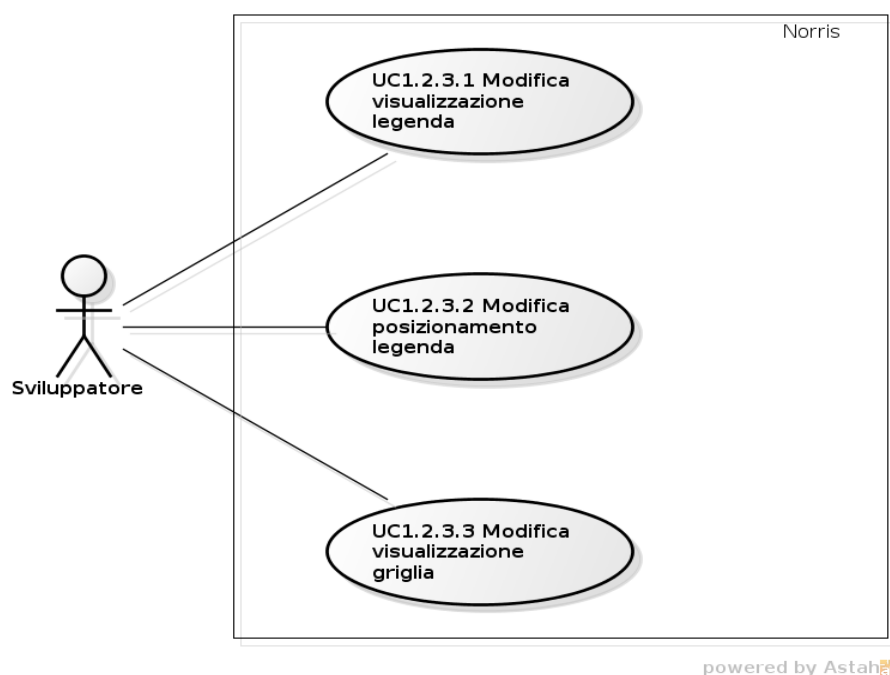


Figura 13: Modifica di un grafico *Bar Chart_G* o di un *Line Chart_G*

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore modifica le proprietà di un grafico di tipo *Bar Chart_G* o *Line Chart_G*;
- **Precondizione:** Il grafico esiste ed è di tipo *Bar Chart_G* o *Line Chart_G*;

- **Flusso principale degli eventi:**

- Lo sviluppatore modifica lo stato di visualizzazione della legenda (UC1.2.3.1);
- Lo sviluppatore modifica in quale punto del grafico posizionare la legenda (UC1.2.3.2);
- Lo sviluppatore modifica lo stato di visualizzazione della griglia dei dati (UC1.2.3.3).

- **Postcondizione:** Le proprietà sono state modificate.

3.45 UC1.2.3.1 Modifica visualizzazione legenda

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore modifica lo stato di visualizzazione della legenda;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** La legenda viene visualizzata o meno sul grafico.

3.46 UC1.2.3.2 Modifica posizionamento legenda

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore modifica in quale punto del grafico posizionare la legenda;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** La legenda ha la posizione scelta.

3.47 UC1.2.3.3 Modifica visualizzazione griglia

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore modifica lo stato di visualizzazione della griglia dei dati;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** La griglia viene visualizzata o meno.

3.48 UC1.2.4 Modifica *Bar Chart_G*

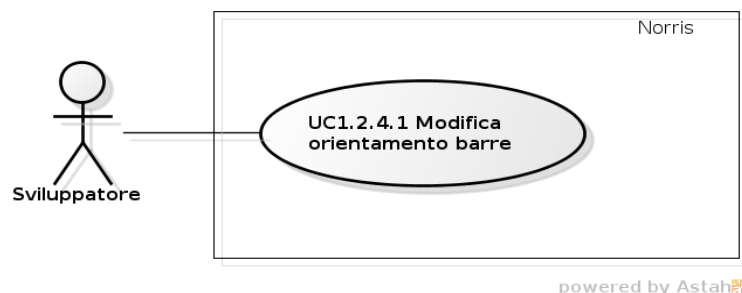


Figura 14: Modifica di un grafico *Bar Chart_G*

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore modifica le proprietà di un grafico di tipo *Bar Chart_G*;
- **Precondizione:** Il grafico esiste ed è di tipo *Bar Chart_G*;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - Lo sviluppatore modifica l'orientamento delle barre del grafico, impostando il verso orizzontale o verticale (UC1.2.4.1).
- **Postcondizione:** Le proprietà sono state modificate.

3.49 UC1.2.4.1 Modifica orientamento barre

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore modifica l'orientamento delle barre del grafico, impostando il verso orizzontale o verticale;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** L'orientamento delle barre è stato modificato.

3.50 UC1.2.5 Modifica *Line Chart_G*

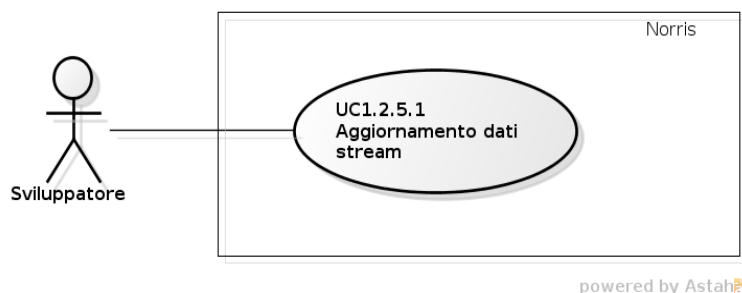


Figura 15: Modifica di un grafico *Line Chart_G*

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore modifica le proprietà di un grafico di tipo *Line Chart_G*;
- **Precondizione:** Il grafico esiste ed è di tipo *Line Chart_G*;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - Lo sviluppatore aggiorna i valori dei dati tramite il metodo di aggiornamento stream (UC1.2.5.1).
- **Postcondizione:** Le proprietà sono state modificate.

3.51 UC1.2.5.1 Aggiornamento dati stream

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore aggiorna i valori dei dati tramite il metodo di aggiornamento stream;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Il grafico visualizza i dati aggiornati.

3.52 UC1.2.6 Modifica *Map Chart_G*

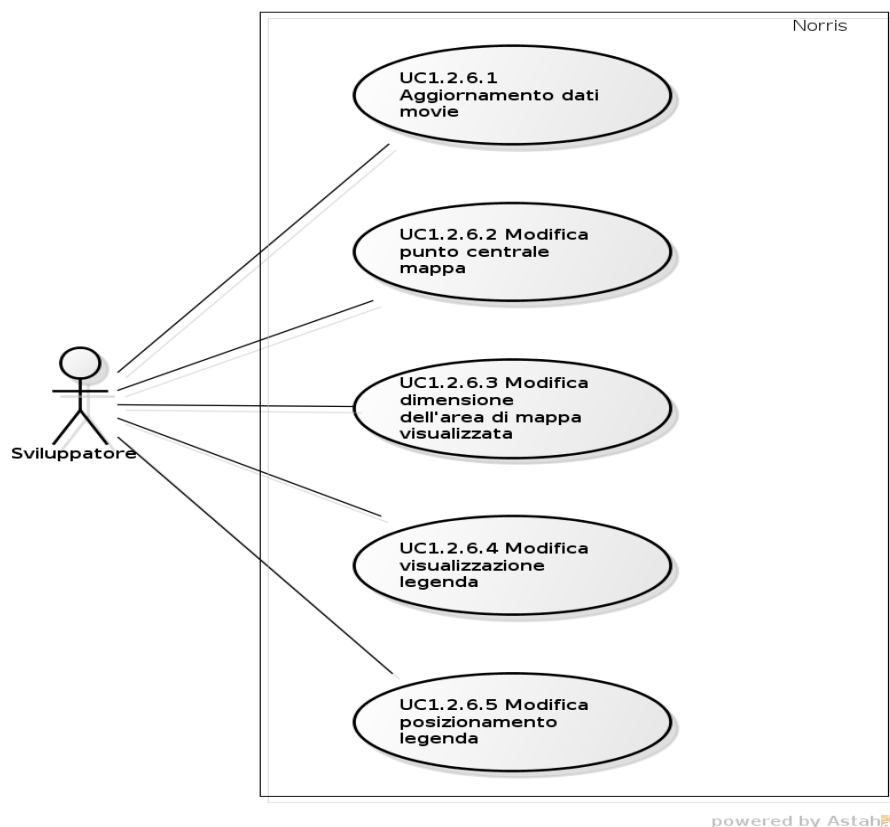


Figura 16: Modifica di un grafico *Map Chart_G*

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore modificare le proprietà di un grafico di tipo *Map Chart_G*;
- **Precondizione:** Il grafico esiste ed è di tipo *Map Chart_G*;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - Lo sviluppatore aggiorna i valori dei dati tramite il metodo di aggiornamento movie (UC1.2.6.1);
 - Lo sviluppatore modifica il punto centrale della mappa (UC1.2.6.2);
 - Lo sviluppatore modifica il livello di zoom della mappa (UC1.2.6.3);
 - Lo sviluppatore modifica lo stato di visualizzazione della legenda (UC1.2.6.4);
 - Lo sviluppatore modifica la posizione della legenda (UC1.2.6.5).
- **Postcondizione:** Le proprietà sono state modificate.

3.53 UC1.2.6.1 Aggiornamento dati movie

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore aggiorna i valori dei dati tramite il metodo di aggiornamento movie;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Il grafico visualizza i dati aggiornati.

3.54 UC1.2.6.2 Modifica punto centrale mappa

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore modifica il punto centrale della mappa;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Il grafico ha l'area centrata sul punto specificato.

3.55 UC1.2.6.3 Modifica dimensione dell'area di mappa visualizzata

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore modifica il livello di zoom della mappa;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** L'area visualizzata dal grafico ha la nuova dimensione.

3.56 UC1.2.6.4 Modifica visualizzazione legenda

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore modifica lo stato di visualizzazione della legenda;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** La legenda viene visualizzata o meno sul grafico.

3.57 UC1.2.6.5 Modifica posizionamento legenda

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore modifica la posizione della legenda;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** La legenda ha la posizione scelta.

3.58 UC1.2.7 Modifica *TableG*

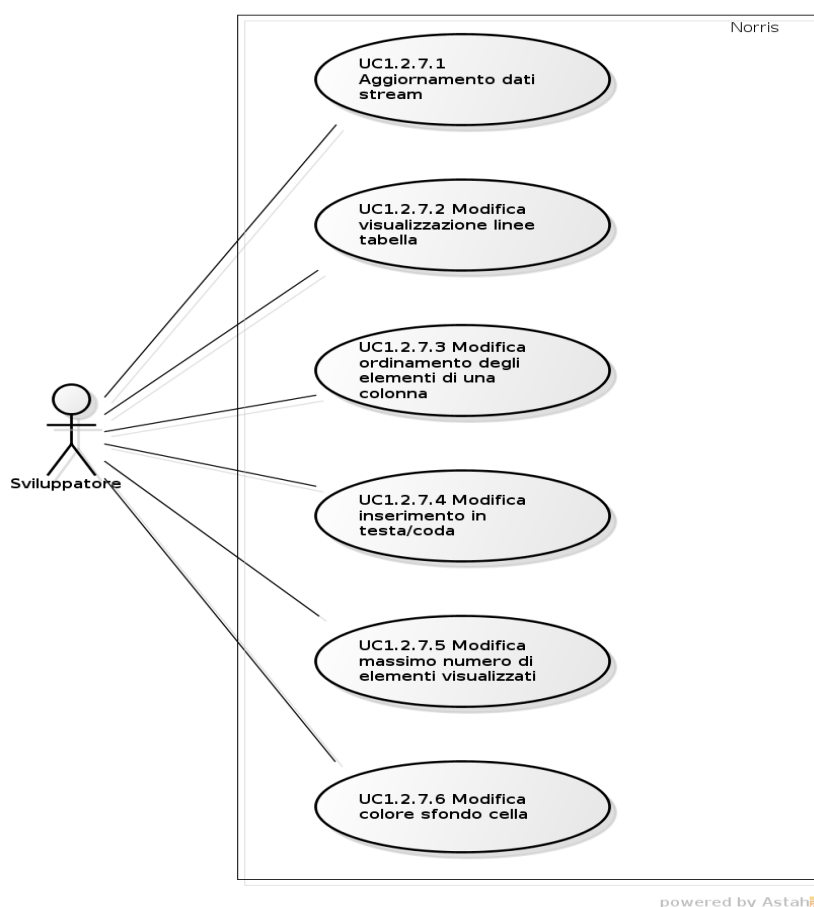


Figura 17: Modifica di un grafico *TableG*

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore modifica le proprietà di un grafico di tipo *TableG*;
- **Precondizione:** Il grafico esiste ed è di tipo *TableG*;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - Lo sviluppatore aggiorna i valori dei dati tramite il metodo di aggiornamento stream (UC1.2.7.1);
 - Lo sviluppatore sceglie se visualizzare le linee della tabella (UC1.2.7.2);
 - Lo sviluppatore sceglie rispetto a quale colonna ordinare la tabella (UC1.2.7.3);
 - Lo sviluppatore modifica la proprietà di inserimento della tabella (UC1.2.7.4);
 - Lo sviluppatore modifica il massimo numero di righe della tabella visualizzate (UC1.2.7.5);
 - Lo sviluppatore modifica il colore dello sfondo della cella (UC1.2.7.6).
- **Postcondizione:** Le proprietà sono state modificate.

3.59 UC1.2.7.1 Aggiornamento dati stream

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore aggiorna i valori dei dati tramite il metodo di aggiornamento stream;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Il grafico visualizza i dati aggiornati.

3.60 UC1.2.7.2 Modifica visualizzazione linee tabella

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore sceglie se visualizzare le linee della tabella;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Le linee della tabella vengono visualizzate o meno.

3.61 UC1.2.7.3 Modifica ordinamento degli elementi di una colonna

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore sceglie rispetto a quale colonna ordinare la tabella;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** La proprietà viene modificata.

3.62 UC1.2.7.4 Modifica inserimento in testa/coda

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore modifica la proprietà di inserimento della tabella;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** I dati vengono aggiunti nel modo scelto.

3.63 UC1.2.7.5 Modifica massimo numero di elementi visualizzati

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore modifica il massimo numero di righe della tabella visualizzate;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** La tabella è stata formattata nel modo voluto.

3.64 UC1.2.7.6 Modifica colore sfondo cella

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore modifica il colore dello sfondo della cella;
- **Precondizione:** Il grafico esiste;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** I colori sono stati impostati.

3.65 UC2 Funzionalità utente

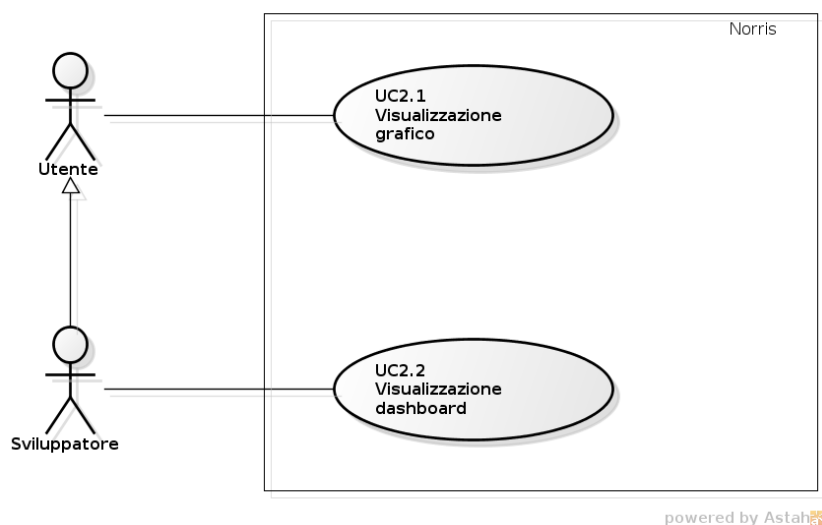


Figura 18: Funzionalità utente

- **Attori:** Utente;
- **Descrizione:** I grafici sono a disposizione degli utenti;
- **Precondizione:** Il sistema è attivo, esiste almeno un grafico;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - L'utente finale può visualizzare i grafici sul browser (UC2.1);
 - Lo sviluppatore visualizza tutti i grafici attivi sul *server_G* tramite una *dashboard_G* (UC2.2).
- **Postcondizione:** Gli utenti visualizzano i grafici.

3.66 UC2.1 Visualizzazione grafico

- **Attori:** Utente;
- **Descrizione:** L'utente finale può visualizzare i grafici sul browser;
- **Precondizione:** Il sistema è attivo, esiste almeno un grafico;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** L'utente visualizza il grafico scelto.

3.67 UC2.2 Visualizzazione *dashboard_G*

- **Attori:** Sviluppatore;
- **Descrizione:** Lo sviluppatore visualizza tutti i grafici attivi sul *server_G* tramite una *dashboard_G*;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo, esiste almeno un grafico;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** Lo sviluppatore visualizza la pagina contenente i grafici.

3.68 UC3 Applicazione *Android_G*

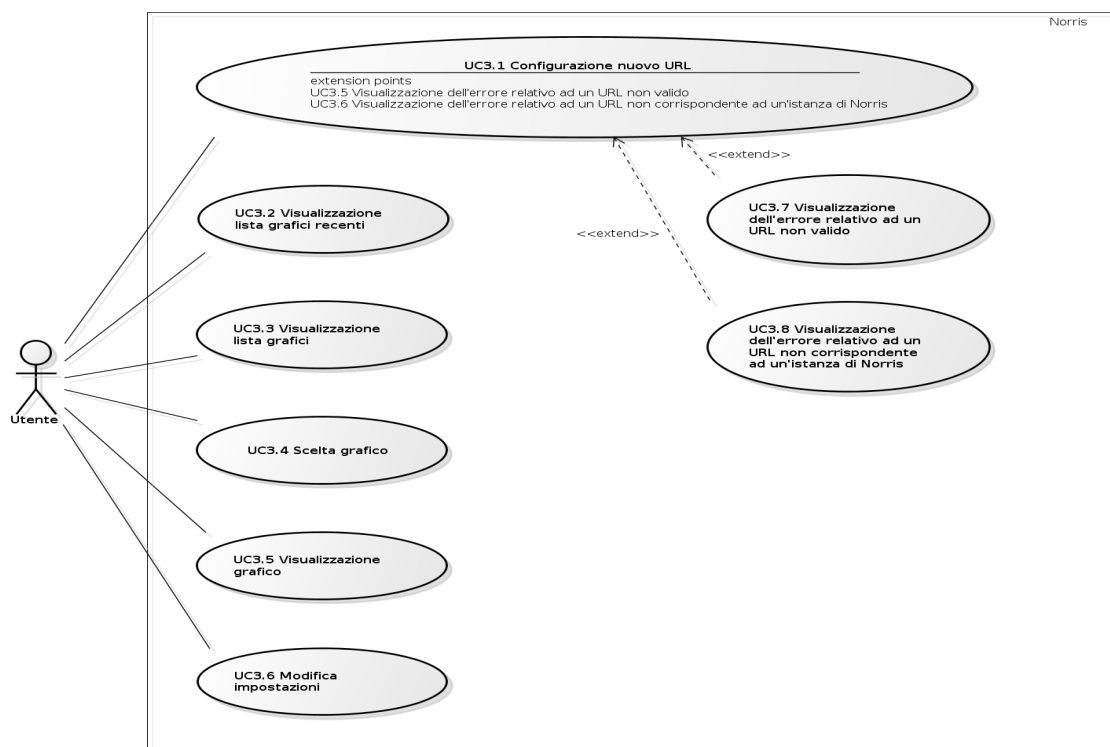


Figura 19: Applicazione *Android_G*

- **Attori:** Utente;
- **Descrizione:** L'utente visualizza i grafici tramite l'applicazione;
- **Precondizione:** L'utente ha scaricato ed installato l'applicazione e dispone di una connessione ad internet;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - L'utente inserisce l'indirizzo di una pagina corrispondente ad una specifica istanza di Norris *framework_G* (UC3.1);
 - L'utente visualizza la lista degli ultimi grafici visualizzati (UC3.2);
 - L'utente visualizza la lista dei grafici presenti nella pagina prescelta (UC3.3);
 - L'utente sceglie uno dei grafici presenti nella lista (UC3.4);
 - L'utente visualizza il grafico (UC3.5);
 - L'utente visualizza le impostazioni dell'applicazione, e può modificarle (UC3.6);
 - L'indirizzo inserito dall'utente non corrisponde ad un *URL_G* (UC3.7);
 - L'indirizzo inserito dall'utente non corrisponde ad un *URL_G* di una pagina di Norris (UC3.8).
- **Postcondizione:** L'utente visualizza i grafici desiderati.

3.69 UC3.1 Configurazione nuovo URL_G

- **Attori:** Utente;
- **Descrizione:** L'utente inserisce l'indirizzo di una pagina corrispondente ad una specifica istanza di Norris *framework_G*;
- **Precondizione:** L'utente ha aperto l'applicazione ed è connesso ad internet;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Estensioni:**
 - Visualizzazione dell'errore relativo ad un *URL* non valido (UC3.7);
 - Visualizzazione dell'errore relativo ad un *URL* non corrispondente ad un'istanza di Norris (UC3.8).
- **Postcondizione:** L'utente ha inserito un indirizzo valido di una pagina corrispondente ad una specifica istanza di Norris *framework_G*.

3.70 UC3.2 Visualizzazione lista grafici recenti

- **Attori:** ;
- **Descrizione:** L'utente visualizza la lista degli ultimi grafici visualizzati;
- **Precondizione:** L'utente ha aperto l'applicazione;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** L'utente visualizza la lista dei grafici recenti.

3.71 UC3.3 Visualizzazione lista grafici

- **Attori:** Utente;
- **Descrizione:** L'utente visualizza la lista dei grafici presenti nella pagina prescelta;
- **Precondizione:** L'utente ha inserito un indirizzo valido;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** L'utente visualizza la lista dei grafici.

3.72 UC3.4 Scelta grafico

- **Attori:** Utente;
- **Descrizione:** L'utente sceglie uno dei grafici presenti nella lista;
- **Precondizione:** L'utente visualizza la lista dei grafici;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** L'utente ha selezionato un grafico.

3.73 UC3.5 Visualizzazione grafico

- **Attori:** Utente;
- **Descrizione:** L'utente visualizza il grafico;
- **Precondizione:** L'utente ha selezionato un grafico;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** L'utente visualizza il grafico.

3.74 UC3.6 Modifica impostazioni

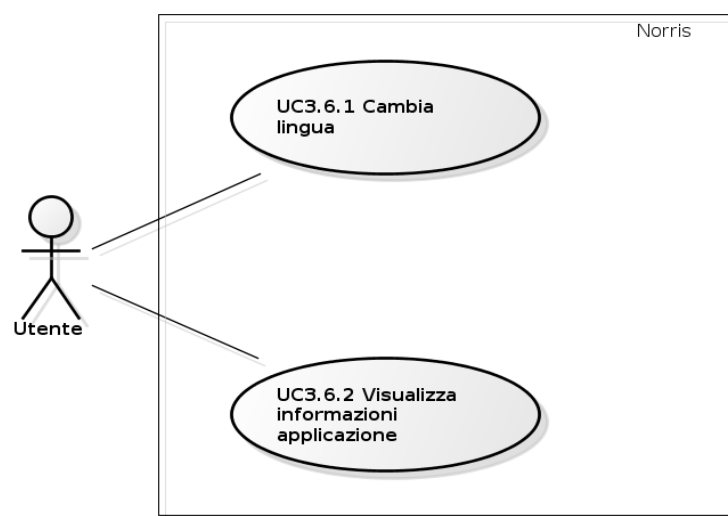


Figura 20: Modifica impostazioni dell'applicazione *AndroidG*

- **Attori:** Utente;
- **Descrizione:** L'utente visualizza le impostazioni dell'applicazione, e può modificarle;
- **Precondizione:** L'utente ha aperto l'applicazione;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - L'utente cambia la lingua dell'applicazione, scegliendo tra inglese o italiano (UC3.6.1);
 - L'utente visualizza le informazioni riguardanti la versione dell'applicazione e il team di sviluppo (UC3.6.2).
- **Postcondizione:** L'utente può modificare le impostazioni dell'applicazione.

3.75 UC3.6.1 Cambia lingua

- **Attori:** Utente;
- **Descrizione:** L'utente cambia la lingua dell'applicazione, scegliendo tra inglese o italiano;

- **Precondizione:** L'utente ha aperto l'applicazione e si trova nella sezione Impostazioni;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** L'utente usa l'applicazione nella lingua selezionata.

3.76 UC3.6.2 Visualizza informazioni applicazione

- **Attori:** Utente;
- **Descrizione:** L'utente visualizza le informazioni riguardanti la versione dell'applicazione e il team di sviluppo;
- **Precondizione:** L'utente ha aperto l'applicazione e si trova nella sezione Impostazioni;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** L'utente visualizza le informazioni dell'applicazione.

3.77 UC3.7 Visualizzazione dell'errore relativo ad un *URL* non valido

- **Attori:** ;
- **Descrizione:** L'indirizzo inserito dall'utente non corrisponde ad un *URL_G*;
- **Precondizione:** L'utente ha aperto l'applicazione ed è connesso ad internet;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** L'utente visualizza il messaggio d'errore.

3.78 UC3.8 Visualizzazione dell'errore relativo ad un *URL* non corrispondente ad un'istanza di Norris

- **Attori:** ;
- **Descrizione:** L'indirizzo inserito dall'utente non corrisponde ad un *URL_G* di una pagina di Norris;
- **Precondizione:** L'utente ha aperto l'applicazione ed è connesso ad internet;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** L'utente visualizza il messaggio d'errore.

3.79 UC4 Esempio applicativo APS Holding

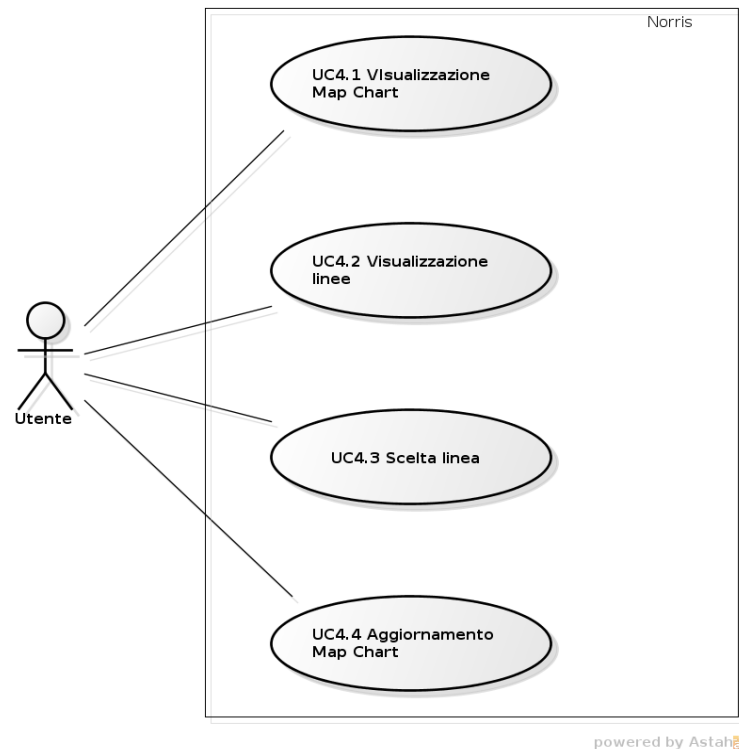


Figura 21: Esempio applicativo APS Holding

- **Attori:** Utente;
- **Descrizione:** Tramite l'utilizzo del $framework_G$ sarà istanziata una pagina per la visualizzazione degli autobus di APS Holding;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:**
 - L'utente visualizza la mappa della città di Padova (UC4.1);
 - L'utente visualizza l'elenco delle linee disponibili (UC4.2);
 - L'utente sceglie la linea desiderata (UC4.3);
 - L'utente visualizza i dati del $Map Chart_G$ aggiornati in base alla scelta effettuata (UC4.4).
- **Postcondizione:** L'utente vede le linee degli autobus nella mappa.

3.80 UC4.1 Visualizzazione $Map Chart_G$

- **Attori:** Utente;
- **Descrizione:** L'utente visualizza la mappa della città di Padova;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** L'utente visualizza il $Map Chart_G$.



3.81 UC4.2 Visualizzazione linee

- **Attori:** Utente;
- **Descrizione:** L'utente visualizza l'elenco delle linee disponibili;
- **Precondizione:** Il sistema è inizializzato e attivo;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** L'utente visualizza l'elenco delle linee.

3.82 UC4.3 Scelta linea

- **Attori:** Utente;
- **Descrizione:** L'utente sceglie la linea desiderata;
- **Precondizione:** L'utente visualizza l'elenco delle linee;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** L'utente ha selezionato una linea.

3.83 UC4.4 Aggiornamento *Map Chart_G*

- **Attori:** ;
- **Descrizione:** L'utente visualizza i dati del *Map Chart_G* aggiornati in base alla scelta effettuata;
- **Precondizione:** L'utente ha selezionato una linea;
- **Flusso principale degli eventi:** - ;
- **Postcondizione:** L'utente visualizza il grafico aggiornato.

4 Requisiti

Di seguito si riportano tutti i requisiti individuati, che derivano da *casi d'uso_G*, dal capitolato, dall'incontro col Proponente, oppure da necessità interne. Sono divisi per maggior leggibilità in tabelle separate a seconda della loro categoria. Di ogni requisito si specificano la tipologia, la priorità e ne viene indicata la provenienza. I requisiti dovranno essere classificati per tipo e importanza, utilizzando la seguente codifica:

R[importanza][tipo][codice identificativo]

- **Importanza:** può assumere solo uno dei seguenti valori:

- A: Requisito obbligatorio;
- B: Requisito desiderabile;
- C: Requisito opzionale.

L'uso di numeri permette di ordinare facilmente i requisiti per importanza;

- **Tipo:** può assumere i seguenti valori:

- F: Funzionale;
- Q: di Qualità;
- P: Prestazionale;
- V: Vincolo;

- **Codice identificativo:** è il codice univoco di ogni requisito espresso in modo gerarchico.

- Ogni requisito è poi esplicitato nel seguente modo:
 - * Relazioni di dipendenza con altri requisiti
 - * Descrizione sintetica ma chiara del requisito.

4.1 Requisiti Funzionali

Requisito	Descrizione	Fonti
RAF1	Norris <i>framework_G</i> deve rendere disponibili delle <i>API_G</i> per la realizzazione di grafici e per l'accorpamento di tali grafici in pagine	Capitolato UC1 UC1.1 UC1.1.1
RAF1.1	Il <i>framework_G</i> deve aggiornare tramite notifiche <i>push_G</i> il grafico sul <i>client_G</i> per ogni modifica apportata ad esso	Capitolato UC1.2.2.1 UC1.2.5.1 UC1.2.6.1 UC1.2.7.1 UC2.1 UC3.5
RAF1.2	Norris <i>framework_G</i> deve permettere di aggiornare i dati dei grafici	Capitolato
RAF1.2.1	Norris <i>framework_G</i> deve permettere l'aggiornamento in place per tutti i tipi di grafico disponibili	Capitolato UC1.2.2.1
RAF1.2.2	Norris <i>framework_G</i> deve permettere l'aggiornamento stream per i grafici di tipo <i>Line Chart_G</i> e <i>Table_G</i>	Capitolato UC1.2.5.1 UC1.2.7.1
RAF1.2.3	Norris <i>framework_G</i> deve permettere l'aggiornamento movie per i grafici di tipo <i>Map Chart_G</i>	Capitolato UC1.2.6.1
RAF1.3	Lo sviluppatore deve poter aggiungere un grafico alla pagina ed assegnargli le dimensioni di visualizzazione	Verbale 2014/12/22 UC1.2.1.1 UC1.2.1.1.1
RBF1.4	Norris <i>framework_G</i> deve fornire un sistema di log per il tracciamento degli errori	Interno UC1.1.7 UC1.1.8 UC1.2.1.4 UC1.2.1.5
RAF2	Norris <i>framework_G</i> deve permettere di configurare vari parametri sulle pagine create	Capitolato UC1.2.1
RAF2.1	Norris <i>framework_G</i> deve permettere di assegnare il titolo alla pagina	Capitolato UC1.1.1.1

Requisito	Descrizione	Fonti
RAF2.2	Norris <i>framework_G</i> deve permettere di scegliere il numero massimo di grafici inseribili nella pagina	Capitolato UC1.1.1.2
RAF2.3	Norris <i>framework_G</i> deve permettere di cambiare il numero massimo di grafici inseribili nella pagina	Capitolato UC1.2.1.3
RAF2.4	Norris <i>framework_G</i> deve permettere di rimuovere un grafico dalla pagina	Interno UC1.2.1.2
RAF3	Lo sviluppatore deve poter creare un grafico	Capitolato UC1.1.2
RAF3.1	Norris <i>framework_G</i> deve permettere la realizzazione di grafici <i>Bar Chart_G</i>	Capitolato UC1.1.3 UC1.1.4
RAF3.2	Norris <i>framework_G</i> deve permettere la realizzazione di grafici <i>Line Chart_G</i>	Capitolato UC1.1.3
RAF3.3	Norris <i>framework_G</i> deve permettere la realizzazione di grafici <i>Map Chart_G</i>	Capitolato UC1.1.5
RAF3.4	Norris <i>framework_G</i> deve permettere la realizzazione di grafici <i>Table_G</i>	Capitolato UC1.1.6
RAF3.5	Norris <i>framework_G</i> deve permettere la visualizzazione dei grafici creati	Capitolato Verbale 2015/01/05 UC2 UC3
RAF3.5.1	I grafici dovranno essere visualizzabili da browser	Capitolato UC2.1
RBF3.5.2	L'installazione del <i>framework_G</i> rende disponibile l'indirizzo di una <i>dashboard_G</i> che visualizza i grafici attivi sul <i>server_G</i>	Verbale 2014/12/22 UC2.2
RCF3.5.3	Il progetto comprende un'applicazione <i>Android_G</i> per la visualizzazione dei grafici	Capitolato UC3.5
RCF3.5.3.1	L'applicazione disporrà di una form per l'inserimento di un indirizzo <i>URL_G</i>	Capitolato UC3.1

Requisito	Descrizione	Fonti
RCF3.5.3.1.1	L'applicazione prevede un messaggio di errore nel caso in cui venga inserito un URL_G non valido	Interno UC3.7
RCF3.5.3.1.2	L'applicazione prevede un messaggio di errore nel caso in cui venga inserito un URL_G non corrispondente ad un'istanza di Norris	Interno UC3.8
RCF3.5.3.2	L'applicazione permetterà di selezionare il grafico da visualizzare tra quelli presenti nella pagina corrispondente all'indirizzo inserito	Capitolato UC3.3 UC3.4
RCF3.5.3.3	L'applicazione prevede una lista di grafici recenti, permettendo di selezionarli e visualizzarli	Interno UC3.2
RCF3.5.3.4	L'applicazione prevede una sezione Impostazioni	Interno UC3.6
RCF3.5.3.4.1	La sezione Impostazioni permetterà di cambiare la lingua, scegliendo tra italiano o inglese	Interno UC3.6.1
RCF3.5.3.4.2	La sezione Impostazioni permetterà di visualizzare le informazioni riguardanti la versione dell'applicazione e il team di sviluppo	Interno UC3.6.2
RAF4	Norris $framework_G$ deve permettere di configurare vari parametri sui grafici	Capitolato UC1
RAF4.1	Norris $framework_G$ deve permettere di configurare vari parametri sui grafici in fase di creazione	Capitolato UC1.1.2
RAF4.1.1	Lo sviluppatore deve poter assegnare un titolo al grafico	Capitolato UC1.1.2.1
RAF4.1.2	Lo sviluppatore deve poter inserire i dati nel grafico	Capitolato UC1.1.2.2
RAF4.1.3	Lo sviluppatore deve poter scegliere il formato di visualizzazione dei dati (data format)	Capitolato Verbale 2015/01/05 UC1.1.2.3

Requisito	Descrizione	Fonti
RAF4.1.4	Lo sviluppatore deve poter scegliere i colori dei dati	Capitolato UC1.1.2.4
RAF4.1.5	Lo sviluppatore deve poter impostare il colore per ogni cella del grafico <i>TableG</i>	Capitolato UC1.1.6.6
RAF4.1.6	Lo sviluppatore deve poter scegliere se visualizzare o meno la legenda del grafico	Capitolato UC1.1.3.1 UC1.1.5.1
RAF4.1.7	Lo sviluppatore deve poter scegliere dove posizionare la legenda del grafico	Capitolato UC1.1.3.2 UC1.1.5.2
RAF4.1.8	Lo sviluppatore deve poter assegnare un nome agli assi del grafico	Capitolato UC1.1.3.3
RAF4.1.9	Lo sviluppatore deve poter scegliere se visualizzare o meno la griglia degli assi	Capitolato Verbale 2014/12/22 UC1.1.3.4
RAF4.1.10	Lo sviluppatore deve poter scegliere l'orientamento delle barre del grafico <i>Bar ChartG</i> (verticale, orizzontale)	Capitolato UC1.1.4.1
RAF4.1.11	Lo sviluppatore deve poter scegliere il punto centrale della mappa del grafico <i>Map ChartG</i>	Capitolato UC1.1.5.3
RAF4.1.12	Lo sviluppatore deve poter impostare le dimensioni dell'area di mappa visualizzata del grafico <i>Map ChartG</i>	Capitolato UC1.1.5.4
RAF4.1.13	Lo sviluppatore deve poter scegliere se visualizzare o meno i bordi del grafico <i>TableG</i>	Capitolato UC1.1.6.1
RAF4.1.14	Lo sviluppatore deve poter assegnare un header alle colonne del grafico <i>TableG</i>	Capitolato UC1.1.6.2
RAF4.1.15	Lo sviluppatore deve avere la possibilità di scegliere se ordinare, con criterio alfanumerico crescente o decrescente, gli elementi del grafico <i>TableG</i> rispetto ad una colonna (solo con aggiornamento in place)	Capitolato UC1.1.6.3

Requisito	Descrizione	Fonti
RAF4.1.16	Lo sviluppatore deve avere la possibilità di scegliere se l'aggiunta di nuovi elementi al grafico <i>Table_G</i> avviene in testa o in coda (solo con aggiornamento stream)	Capitolato UC1.1.6.4
RAF4.1.17	Lo sviluppatore deve poter scegliere il massimo numero di elementi del grafico <i>Table_G</i> visualizzati contemporaneamente	Capitolato UC1.1.6.5
RAF4.2	Norris <i>framework_G</i> deve permettere di configurare vari parametri sui grafici creati in fase di modifica	Capitolato UC1.2 UC1.2.2 UC1.2.3 UC1.2.4 UC1.2.5 UC1.2.6 UC1.2.7
RAF4.2.1	Lo sviluppatore deve poter aggiornare i dati del grafico	Capitolato UC1.2.2.1 UC1.2.5.1 UC1.2.6.1 UC1.2.7.1
RAF4.2.2	Lo sviluppatore deve poter cambiare il formato di visualizzazione dei dati (data format)	UC1.2.2.2
RAF4.2.3	Lo sviluppatore deve poter cambiare i colori dei dati	Capitolato UC1.2.2.3
RAF4.2.4	Lo sviluppatore deve poter cambiare il colore per ogni cella del grafico <i>Table_G</i>	Capitolato UC1.2.7.6
RAF4.2.5	Lo sviluppatore deve poter scegliere se visualizzare o meno la legenda del grafico	Capitolato UC1.2.3.1 UC1.2.6.4
RAF4.2.6	Lo sviluppatore deve poter riposizionare la legenda del grafico	Capitolato UC1.2.3.2 UC1.2.6.5
RAF4.2.7	Lo sviluppatore deve poter scegliere se visualizzare o meno la griglia degli assi	Capitolato UC1.2.3.3

Requisito	Descrizione	Fonti
RAF4.2.8	Lo sviluppatore deve poter cambiare l'orientamento delle barre del grafico <i>Bar Chart_G</i> (verticale, orizzontale)	Capitolato UC1.2.4.1
RAF4.2.9	Lo sviluppatore deve poter cambiare il punto centrale della mappa del grafico <i>Map Chart_G</i>	Capitolato UC1.2.6.2
RAF4.2.10	Lo sviluppatore deve poter modificare le dimensioni dell'area di mappa visualizzata del grafico <i>Map Chart_G</i>	Capitolato UC1.2.6.3
RAF4.2.11	Lo sviluppatore deve poter scegliere se visualizzare o meno i bordi del grafico <i>Table_G</i>	Capitolato UC1.2.7.2
RAF4.2.12	Lo sviluppatore deve avere la possibilità di scegliere se ordinare, con criterio alfanumerico crescente o decrescente, gli elementi del grafico <i>Table_G</i> rispetto ad una colonna (solo con aggiornamento in place)	Capitolato UC1.2.7.3
RAF4.2.13	Lo sviluppatore deve avere la possibilità di scegliere se l'aggiunta di nuovi elementi al grafico <i>Table_G</i> avviene in testa o in coda (solo con aggiornamento stream)	Capitolato UC1.2.7.4
RAF4.2.14	Lo sviluppatore deve poter cambiare il massimo numero di elementi del grafico <i>Table_G</i> visualizzati contemporaneamente	Capitolato UC1.2.7.5
RAF5	Sarà disponibile una <i>dashboard_G</i> per la visualizzazione degli spostamenti degli autobus della società APS Holding nella città di Padova	Capitolato UC4
RAF5.1	Per permettere la visualizzazione degli spostamenti degli autobus sarà utilizzato un grafico di tipo <i>Map Chart_G</i>	Capitolato UC4.1
RAF5.2	La <i>dashboard_G</i> permetterà di selezionare la linea degli autobus da visualizzare tra quelle presenti nel menù	Interno UC4.2 UC4.3

Requisito	Descrizione	Fonti
RAF5.2.1	La selezione di una linea comporterà l'inserimento nel grafico dei dati corrispondenti agli autobus appartenenti ad essa	Interno UC4.4

Tabella 2: Tabella Requisiti Funzionali

4.2 Requisiti Qualitativi

Requisito	Descrizione	Fonti
RAQ1	Per lo sviluppo del prodotto richiesto verranno rispettate tutte le norme descritte nel documento <i>NormeDiProgetto_ver2.0.0</i>	Interno
RAQ2	Norris <i>framework_G</i> verrà distribuito con <i>Licenza MIT_G</i> con copyright degli studenti e menzione del contributo di CoffeeStrap	Capitolato
RAQ3	Il manuale d'uso necessario per l'utilizzo del <i>framework_G</i> verrà prodotto e rilasciato	Capitolato
RBQ3.1	Il manuale d'uso verrà fornito anche in versione inglese	Capitolato
RAQ4	L'applicazione <i>Android_G</i> comprenderà una guida per il suo utilizzo	Interno

Tabella 3: Tabella Requisiti Qualitativi

4.3 Requisiti di Vincolo

Requisito	Descrizione	Fonti
RAV1	L'implementazione della componente <i>server_G</i> deve essere realizzata utilizzando <i>Node.js_G</i>	Capitolato
RAV2	Deve essere utilizzata la versione 4.x di <i>Express_G</i> per la realizzazione dell'infrastruttura per la componente <i>server_G</i>	Capitolato
RAV3	Deve essere utilizzato <i>Socket.io_G</i> per la componente <i>WebSocket_G</i> che realizza le notifiche <i>push_G</i>	Capitolato
RAV4	Il <i>framework_G</i> deve essere compatibile con la versione 38.0.X o superiori di <i>Chrome_G</i>	Capitolato
RAV5	Il <i>framework_G</i> deve essere compatibile con la versione 32.X o superiori di <i>Firefox_G</i>	Capitolato
RAV6	Il progetto deve essere pubblicato su <i>GitHub_G</i> e deve permettere l'utilizzo delle <i>issue_G</i> per la segnalazione di <i>bug_G</i>	Interno Capitolato
RCV7	Verrà effettuato il <i>deployment_G</i> su <i>Heroku_G</i>	Capitolato
RAV8	Il <i>framework_G</i> verrà installato tramite l'utilizzo del <i>repository_G</i> di <i>Node.js_G</i> , <i>npm_G</i>	Capitolato
RBV8.1	Il <i>framework_G</i> deve importare automaticamente tutte le librerie esterne di cui ha bisogno quali: <i>Express_G</i> e <i>Socket.io_G</i>	Interno
RAV8.2	L'installazione prevede anche la creazione dei <i>template_G</i> e delle sottocartelle necessarie per il funzionamento del <i>framework_G</i>	Interno

Requisito	Descrizione	Fonti
RAV9	L'applicazione <i>Android_G</i> deve essere compatibile con la versione 4.1 o superiori di <i>Android_G</i>	Interno UC3

Tabella 4: Tabella Requisiti di Vincolo

4.4 Requisiti accettati

Tutti i requisiti obbligatori verranno implementati dal gruppo **FlameTech Inc.**, ad eccezione del requisito RAF2.4. Il gruppo **FlameTech Inc.** ha infatti deciso, dopo un incontro con il Proponente (riferimento *VerbaleEsterno_2015-03-31_ver1.0.0*) e successive comunicazioni e-mail con lo stesso, di non implementare nell'architettura del prodotto la funzionalità riguardante la rimozione dei grafici a run-time. L'implementazione dei requisiti opzionali e desiderabili sarà valutata nel corso del progetto in base alle risorse disponibili. In futuro, se eventuali anticipi nella pianificazione lo permetteranno, potranno essere presi in carico altri requisiti.

Requisito	Descrizione
RBF1.4	Norris <i>framework_G</i> deve fornire un sistema di log per il tracciamento degli errori
RBF3.5.2	L'installazione del <i>framework_G</i> rende disponibile l'indirizzo di una <i>dashboard_G</i> che visualizza i grafici attivi sul <i>server_G</i>
RCF3.5.3	Il progetto comprende un'applicazione <i>Android_G</i> per la visualizzazione dei grafici
RCF3.5.3.1	L'applicazione disporrà di una form per l'inserimento di un indirizzo <i>URL_G</i>
RCF3.5.3.1.1	L'applicazione prevede un messaggio di errore nel caso in cui venga inserito un <i>URL_G</i> non valido
RCF3.5.3.1.2	L'applicazione prevede un messaggio di errore nel caso in cui venga inserito un <i>URL_G</i> non corrispondente ad un'istanza di Norris

Requisito	Descrizione
RCF3.5.3.2	L'applicazione permetterà di selezionare il grafico da visualizzare tra quelli presenti nella pagina corrispondente all'indirizzo inserito
RCF3.5.3.3	L'applicazione prevede una lista di grafici recenti, permettendo di selezionarli e visualizzarli
RCF3.5.3.4	L'applicazione prevede una sezione Impostazioni
RCF3.5.3.4.1	La sezione Impostazioni permetterà di cambiare la lingua, scegliendo tra italiano o inglese
RCF3.5.3.4.2	La sezione Impostazioni permetterà di visualizzare le informazioni riguardanti la versione dell'applicazione e il team di sviluppo
RCV7	Verrà effettuato il <i>deployment_G</i> su <i>Heroku_G</i>
RBV8.1	Il <i>framework_G</i> deve importare automaticamente tutte le librerie esterne di cui ha bisogno quali: <i>Express_G</i> e <i>Socket.io_G</i>

Tabella 5: Tabella requisiti accettati

5 Tracciamento

5.1 Tracciamento Requisiti-Fonte

Requisito	Fonti
RAF1	Capitolato UC1 UC1.1 UC1.1.1
RAF1.1	Capitolato UC1.2.2.1 UC1.2.5.1 UC1.2.6.1 UC1.2.7.1 UC2.1 UC3.5
RAF1.2	Capitolato
RAF1.2.1	Capitolato UC1.2.2.1
RAF1.2.2	Capitolato UC1.2.5.1 UC1.2.7.1
RAF1.2.3	Capitolato UC1.2.6.1
RAF1.3	Verbale 2014/12/22 UC1.2.1.1 UC1.2.1.1.1
RBF1.4	Interno UC1.1.7 UC1.1.8 UC1.2.1.4 UC1.2.1.5
RAQ1	Interno
RAV1	Capitolato
RAV2	Capitolato
RAF2	Capitolato UC1.2.1

Requisito	Fonti
RAF2.1	Capitolato UC1.1.1.1
RAF2.2	Capitolato UC1.1.1.2
RAF2.3	Capitolato UC1.2.1.3
RAF2.4	Interno UC1.2.1.2
RAQ2	Capitolato
RAQ3	Capitolato
RBQ3.1	Capitolato
RAV3	Capitolato
RAF3	Capitolato UC1.1.2
RAF3.1	Capitolato UC1.1.3 UC1.1.4
RAF3.2	Capitolato UC1.1.3
RAF3.3	Capitolato UC1.1.5
RAF3.4	Capitolato UC1.1.6
RAF3.5	Capitolato Verbale 2015/01/05 UC2 UC3
RAF3.5.1	Capitolato UC2.1
RBF3.5.2	Verbale 2014/12/22 UC2.2
RCF3.5.3	Capitolato UC3.5

Requisito	Fonti
RCF3.5.3.1	Capitolato UC3.1
RCF3.5.3.1.1	Interno UC3.7
RCF3.5.3.1.2	Interno UC3.8
RCF3.5.3.2	Capitolato UC3.3 UC3.4
RCF3.5.3.3	Interno UC3.2
RCF3.5.3.4	Interno UC3.6
RCF3.5.3.4.1	Interno UC3.6.1
RCF3.5.3.4.2	Interno UC3.6.2
RAV4	Capitolato
RAF4	Capitolato UC1
RAF4.1	Capitolato UC1.1.2
RAF4.1.1	Capitolato UC1.1.2.1
RAF4.1.2	Capitolato UC1.1.2.2
RAF4.1.3	Capitolato Verbale 2015/01/05 UC1.1.2.3
RAF4.1.4	Capitolato UC1.1.2.4
RAF4.1.5	Capitolato UC1.1.6.6

Requisito	Fonti
RAF4.1.6	Capitolato UC1.1.3.1 UC1.1.5.1
RAF4.1.7	Capitolato UC1.1.3.2 UC1.1.5.2
RAF4.1.8	Capitolato UC1.1.3.3
RAF4.1.9	Capitolato Verbale 2014/12/22 UC1.1.3.4
RAF4.1.10	Capitolato UC1.1.4.1
RAF4.1.11	Capitolato UC1.1.5.3
RAF4.1.12	Capitolato UC1.1.5.4
RAF4.1.13	Capitolato UC1.1.6.1
RAF4.1.14	Capitolato UC1.1.6.2
RAF4.1.15	Capitolato UC1.1.6.3
RAF4.1.16	Capitolato UC1.1.6.4
RAF4.1.17	Capitolato UC1.1.6.5
RAF4.2	Capitolato UC1.2 UC1.2.2 UC1.2.3 UC1.2.4 UC1.2.5 UC1.2.6 UC1.2.7

Requisito	Fonti
RAF4.2.1	Capitolato UC1.2.2.1 UC1.2.5.1 UC1.2.6.1 UC1.2.7.1
RAF4.2.2	UC1.2.2.2
RAF4.2.3	Capitolato UC1.2.2.3
RAF4.2.4	Capitolato UC1.2.7.6
RAF4.2.5	Capitolato UC1.2.3.1 UC1.2.6.4
RAF4.2.6	Capitolato UC1.2.3.2 UC1.2.6.5
RAF4.2.7	Capitolato UC1.2.3.3
RAF4.2.8	Capitolato UC1.2.4.1
RAF4.2.9	Capitolato UC1.2.6.2
RAF4.2.10	Capitolato UC1.2.6.3
RAF4.2.11	Capitolato UC1.2.7.2
RAF4.2.12	Capitolato UC1.2.7.3
RAF4.2.13	Capitolato UC1.2.7.4
RAF4.2.14	Capitolato UC1.2.7.5
RAQ4	Interno
RAV5	Capitolato

Requisito	Fonti
RAF5	Capitolato UC4
RAF5.1	Capitolato UC4.1
RAF5.2	Interno UC4.2 UC4.3
RAF5.2.1	Interno UC4.4
RAV6	Interno Capitolato
RCV7	Capitolato
RAV8	Capitolato
RBV8.1	Interno
RAV8.2	Interno
RAV9	Interno UC3

Tabella 6: Tabella Tracciamento Requisiti - Fonti

5.2 Tracciamento Fonte-Requisiti

Fonte	Requisiti
Interno	RBF1.4 RAF2.4 RCF3.5.3.1.1 RCF3.5.3.1.2 RCF3.5.3.3 RCF3.5.3.4 RCF3.5.3.4.1 RCF3.5.3.4.2 RAF5.2 RAF5.2.1 RAQ1 RAQ4 RAV6 RBV8.1 RAV8.2 RAV9

Fonte	Requisiti
Capitolato	RAF1
	RAF1.1
	RAF1.2
	RAF1.2.1
	RAF1.2.2
	RAF1.2.3
	RAF2
	RAF2.1
	RAF2.2
	RAF2.3
	RAF3
	RAF3.1
	RAF3.2
	RAF3.3
	RAF3.4
	RAF3.5
	RAF3.5.1
	RCF3.5.3
	RCF3.5.3.1
	RCF3.5.3.2
	RAF4
	RAF4.1
	RAF4.1.1
	RAF4.1.2
	RAF4.1.3
	RAF4.1.4
	RAF4.1.5
	RAF4.1.6
	RAF4.1.7
	RAF4.1.8
	RAF4.1.9
	RAF4.1.10
	RAF4.1.11
	RAF4.1.12
	RAF4.1.13
	RAF4.1.14
	RAF4.1.15
	RAF4.1.16
	RAF4.1.17
	RAF4.2
	RAF4.2.1
	RAF4.2.3
	RAF4.2.4
	RAF4.2.5

Fonte	Requisiti
Capitolato	RAF4.2.6 RAF4.2.7 RAF4.2.8 RAF4.2.9 RAF4.2.10 RAF4.2.11 RAF4.2.12 RAF4.2.13 RAF4.2.14 RAF5 RAF5.1 RAQ2 RAQ3 RBQ3.1 RAV1 RAV2 RAV3 RAV4 RAV5 RAV6 RCV7 RAV8
Verbale 2014/12/22	RAF1.3 RBF3.5.2 RAF4.1.9
Verbale 2015/01/05	RAF3.5 RAF4.1.3
UC1	RAF1 RAF4
UC1.1	RAF1
UC1.1.1	RAF1
UC1.1.1.1	RAF2.1
UC1.1.1.2	RAF2.2
UC1.1.2	RAF3 RAF4.1
UC1.1.2.1	RAF4.1.1
UC1.1.2.2	RAF4.1.2

Fonte	Requisiti
UC1.1.2.3	RAF4.1.3
UC1.1.2.4	RAF4.1.4
UC1.1.3	RAF3.1 RAF3.2
UC1.1.3.1	RAF4.1.6
UC1.1.3.2	RAF4.1.7
UC1.1.3.3	RAF4.1.8
UC1.1.3.4	RAF4.1.9
UC1.1.4	RAF3.1
UC1.1.4.1	RAF4.1.10
UC1.1.5	RAF3.3
UC1.1.5.1	RAF4.1.6
UC1.1.5.2	RAF4.1.7
UC1.1.5.3	RAF4.1.11
UC1.1.5.4	RAF4.1.12
UC1.1.6	RAF3.4
UC1.1.6.1	RAF4.1.13
UC1.1.6.2	RAF4.1.14
UC1.1.6.3	RAF4.1.15
UC1.1.6.4	RAF4.1.16
UC1.1.6.5	RAF4.1.17
UC1.1.6.6	RAF4.1.5
UC1.1.7	RAF1.4
UC1.1.8	RAF1.4
UC1.2	RAF4.2
UC1.2.1	RAF2

Fonte	Requisiti
UC1.2.1.1	RAF1.3
UC1.2.1.1.1	RAF1.3
UC1.2.1.2	RAF2.4
UC1.2.1.3	RAF2.3
UC1.2.1.4	RAF1.4
UC1.2.1.5	RAF1.4
UC1.2.2	RAF4.2
UC1.2.2.1	RAF1.1 RAF1.2.1 RAF4.2.1
UC1.2.2.2	RAF4.2.2
UC1.2.2.3	RAF4.2.3
UC1.2.3	RAF4.2
UC1.2.3.1	RAF4.2.5
UC1.2.3.2	RAF4.2.6
UC1.2.3.3	RAF4.2.7
UC1.2.4	RAF4.2
UC1.2.4.1	RAF4.2.8
UC1.2.5	RAF4.2
UC1.2.5.1	RAF1.1 RAF1.2.2 RAF4.2.1
UC1.2.6	RAF4.2
UC1.2.6.1	RAF1.1 RAF1.2.3 RAF4.2.1
UC1.2.6.2	RAF4.2.9
UC1.2.6.3	RAF4.2.10

Fonte	Requisiti
UC1.2.6.4	RAF4.2.5
UC1.2.6.5	RAF4.2.6
UC1.2.7	RAF4.2
UC1.2.7.1	RAF1.1 RAF1.2.2 RAF4.2.1
UC1.2.7.2	RAF4.2.11
UC1.2.7.3	RAF4.2.12
UC1.2.7.4	RAF4.2.13
UC1.2.7.5	RAF4.2.14
UC1.2.7.6	RAF4.2.4
UC2	RAF3.5
UC2.1	RAF1.1 RAF3.5.1
UC2.2	RAF3.5.2
UC3	RAF3.5 RAV9
UC3.1	RAF3.5.3.1
UC3.2	RAF3.5.3.3
UC3.3	RAF3.5.3.2
UC3.4	RAF3.5.3.2
UC3.5	RAF1.1 RAF3.5.3
UC3.6	RAF3.5.3.4
UC3.6.1	RAF3.5.3.4.1
UC3.6.2	RAF3.5.3.4.2
UC3.7	RAF3.5.3.1.1
UC3.8	RAF3.5.3.1.2

Fonte	Requisiti
UC4	RAF5
UC4.1	RAF5.1
UC4.2	RAF5.2
UC4.3	RAF5.2
UC4.4	RAF5.2.1

Tabella 7: Tabella Tracciamento Fonti - Requisiti

5.3 Tracciamento Requisiti-Test

In questa sezione vengono riportati, per ogni requisito, il corrispondente test di sistema e/o test di validazione. La descrizione dei singoli test è riportata nel documento *PianoDiQualifica_ver2.0.0*.

Requisito	Test sistema	Test validazione
RAF1	TSF1	TV 1
RAF1.1	TSF1.1	TV 2
RAF1.2	TSF1.2	TV 2.1
RAF1.2.1		TV 2.1.1
RAF1.2.2		TV 2.1.2
RAF1.2.3		TV 2.1.3
RAF1.3	TSF1.3	TV 1.2
RBF1.4	TSF1.4	TV 3
RAF2	TSF2	TV 4
RAF2.1		TV 4.1
RAF2.2		TV 4.2
RAF2.3		TV 4.3
RAF2.4		TV 4.4
RAF3	TSF3	TV 5
RAF3.1		TV 5.1.1
RAF3.2		TV 5.1.2
RAF3.3		TV 5.1.3
RAF3.4		TV 5.1.4
RAF3.5	TSF3.5	TV 5.2
RAF3.5.1		TV 5.3
RBF3.5.2		TV 6
RBF3.5.3		TV 7
RBF3.5.3.1		TV 7.1

Requisito	Test sistema	Test validazione
RCF3.5.3.1.1		TV 7.1.1
RCF3.5.3.1.2		TV 7.1.2
RCF3.5.3.2		TV 7.2
RCF3.5.3.3		TV 7.3
RCF3.5.3.4		TV 7.4
RCF3.5.3.4.1		TV 7.4.1
RCF3.5.3.4.2		TV 7.4.2
RAF4	TSF4	
RAF4.1		TV 8
RAF4.1.1		TV 8.1
RAF4.1.2		TV 8.2
RAF4.1.3		TV 8.3
RAF4.1.4		TV 8.4
RAF4.1.5		TV 8.5
RAF4.1.6		TV 8.6
RAF4.1.7		TV 8.7
RAF4.1.8		TV 8.8
RAF4.1.9		TV 8.9
RAF4.1.10		TV 8.10
RAF4.1.11		TV 8.11
RAF4.1.12		TV 8.12
RAF4.1.13		TV 8.13
RAF4.1.14		TV 8.14
RAF4.1.15		TV 8.15
RAF4.1.16		TV 8.16
RAF4.1.17		TV 8.17

Requisito	Test sistema	Test validazione
RAF4.2		TV 9
RAF4.2.1		TV 9.1
RAF4.2.2		TV 9.2
RAF4.2.3		TV 9.3
RAF4.2.4		TV 9.4
RAF4.2.5		TV 9.5
RAF4.2.6		TV 9.6
RAF4.2.7		TV 9.7
RAF4.2.8		TV 9.8
RAF4.2.9		TV 9.9
RAF4.2.10		TV 9.10
RAF4.2.11		TV 9.11
RAF4.2.12		TV 9.12
RAF4.2.13		TV 9.13
RAF4.2.14		TV 9.14
RAF5	TSF5	TV 10
RAF5.1		TV 10.1
RAF5.2		TV 10.2
RAF5.2.1		TV 10.3
RAQ1	TSQ1	
RAQ2	TSQ2	
RAQ3	TSQ3	
RBQ3.1	TSQ3.1	
RAQ4	TSQ4	
RAV1	TSV1	
RAV2	TSV2	

Requisito	Test sistema	Test validazione
RAV3	TSV3	
RAV4	TSV4	
RAV5	TSV5	
RAV6	TSV6	
RCV7	TSV7	
RAV8	TSV8	
RBV8.1	TSV8.1	
RAV8.2	TSV8.2	
RAV9	TSV9	

Tabella 8: Tabella Tracciamento Requisiti-Test