



SpaghettiCode

spaghetti.code.g6@gmail.com

ANALISI DEI REQUISITI

Versione	v0.0.1
Approvazione	Paparazzo Giorgia
Redazione	Rizzo Stefano Contro Daniel Eduardo Fichera Jacopo Pagotto Manuel
Verifica	XX
Uso	Esterno
Destinato a	prof. Vardanega Tullio prof. Cardin Riccardo SpaghettiCode Zucchetti S.p.A.

Descrizione

Il documento ha lo scopo di descrivere i requisiti_G che il progetto *HD Viz* richiede, valutandoli ed analizzandoli.



Registro delle modifiche

Versione	Nominativo	Ruolo	Data	Descrizione
v0.3.0	Stefano Rizzo	Verificatore	2020-12-27	Verifica §3.7
v0.2.1	Daniel Eduardo Contro	Analista	2020-12-27	Stesura §3.7
v0.2.0	Manuel Pagotto	Verificatore	2020-12-24	Verifica §3.3.1
v0.1.1	Stefano Rizzo	Analista	2020-12-23	Stesura §3.3.1
v0.1.0	Stefano Rizzo	Verificatore	2020-12-23	Verifica §1
v0.0.1	Manuel Pagotto	Analista	2020-12-22	Creazione del documento e stesura §1



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	Obiettivo del prodotto	2
2.2	Funzioni del prodotto	2
2.3	Caratteristiche degli utenti	2
2.4	Architetture del progetto	2
2.5	Vincoli generali	2
3	Casi d'uso	3
3.1	Struttura	3
3.2	Attori	3
3.2.1	Attori primari	3
3.2.2	Attori secondari	3
3.3	Elenco dei casi d'uso	3
3.3.1	UC1	3
3.4	UC 1.1: inserimento dei dati tramite file	3
3.5	UC 1.2: apertura di un progetto precedente	4
3.6	UC 1.3: Inserimento da database	4
3.7	UC2 - Selezione del grafico per la visualizzazione	4
3.7.1	UC2.1 - Selezionato <i>Scatter Plot Matrix</i>	5
3.7.2	UC2.2 - Selezionato <i>Force Field</i>	5
3.7.3	UC2.3 - Selezionato <i>Heat Map</i>	5
3.7.4	UC2.4 - Selezionato <i>Oo</i>	6
3.8	UC9: Esportazione di un grafico.	6
3.8.1	UC9.1: Esportazione in file di dati	7
3.8.2	UC9.2: Esportazione in immagine	7
4	Requisiti	8
4.1	Requisiti funzionali	8
4.2	Requisiti di qualità	10
4.3	Requisiti di vincolo	11
4.4	Requisiti prestazionali	12
4.5	Tracciamento	13
4.5.1	Fonte - Requisiti	13
4.5.2	Requisito - Fonte	13
4.6	Riepilogo	15

Elenco delle figure

1	UC1 -	3
2	Diagramma rappresentante UC2	4
3	UC9 -	6



Elenco delle tabelle

1	Requisiti funzionali	8
2	Requisiti di qualità	10
3	Requisiti di vincolo	11
4	Fonte - Requisiti	13
5	Requisito - Fonte	13
6	Riepilogo	15



1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Questo documento ha lo scopo di descrivere i requisiti e i casi d'uso individuati in seguito allo studio del capitolato_G *HD Viz* proposto da *Zucchetti S.p.A.*.

1.2 Scopo del prodotto

Il capitolato richiede lo sviluppo di una web application_G che abbia come scopo la traduzione di dati con molte dimensioni in grafici che aiutino l'utente a trarre delle interpretazioni e conclusioni. Questi dati dovranno essere inseriti tramite file CSV_G oppure ottenuti tramite query_G da un database_G. Verrà utilizzata la libreria JavaScript_G D3.js_G per creare le visualizzazioni dei dati in modo dinamico ed interattivo. Il back end verrà scritto utilizzando JavaScript_G.

1.3 Glossario

Alcuni termini all'interno di questo documento possono risultare ambigui a secondo del contesto in cui sono utilizzati. Questi termini sono segnalati con un 'G' a pedice del termine ambiguo; nel documento GLOSSARIO vX.X.X sono presenti questi termini con il loro significato specifico.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Normativi

- **Norme di progetto:** NORME DI PROGETTO vX.X.X;
- **Capitolato d'appalto C4 - HD Viz:** <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Progetto/C4.pdf>;
- **Verbale esterno:** VERBALE ESTERNO 2020-12-17 vX.X.X.

1.4.2 Informativi

- **Studio di fattibilità:** STUDIO DI FATTIBILITÀ v1.0.0;
- **Capitolato d'appalto C4 - HD Viz:** <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Progetto/C4.pdf>;
- **Documentazione libreria D3.js:** <https://github.com/d3/d3/wiki>



2 Descrizione generale

2.1 Obiettivo del prodotto

2.2 Funzioni del prodotto

2.3 Caratteristiche degli utenti

2.4 Architetture del progetto

2.5 Vincoli generali

L'implementazione deve rispettare i seguente vincoli:

- `PLACEHOLDER:dsadsa;`

I requisiti opzionali sono:

- `PLACEHOLDER:dsadsa;`



3 Casi d'uso

3.1 Struttura

3.2 Attori

3.2.1 Attori primari

3.2.2 Attori secondari

3.3 Elenco dei casi d'uso

3.3.1 UC1

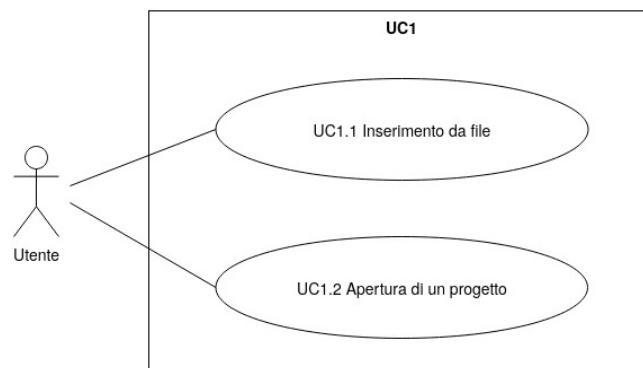


Figura 1: UC1 -

- **Descrizione:** L'utente effettua l'inserimento dei dati da elaborare;
- **Attore primario:** Utente;
- **Attori secondari:** Database;
- **Precondizione:** L'utente possiede un file contenente i dati da importare, o esiste un DB da dove recuperarli o ha già salvato un progetto precedente;
- **Postcondizione:** I dati o il progetto vengono importati in HDViz;
- **Scenario principale:**
 1. L'utente apre l'applicativo;
 2. All'utente viene proposto di importare un file contenente i dati, di scaricare i dati da una fonte esterna o di aprire un vecchio progetto;
 3. L'utente seleziona l'opzione desiderata;
 4. I dati o il progetto vengono importati all'interno di HDViz.

3.4 UC 1.1: inserimento dei dati tramite file

- **Descrizione:** L'utente effettua l'inserimento dei dati da elaborare mediante file .csv;
- **Attore primario:** Utente;
- **Precondizione:** L'utente possiede un file .csv contenente i dati da importare;
- **Postcondizione:** I dati vengono importati in HDViz;
- **Scenario principale:** L'utente seleziona il file .csv da importare;



3.5 UC 1.2: apertura di un progetto precedente

- **Descrizione:** L'utente effettua l'inserimento dei dati da elaborare;
- **Attore primario:** Utente;
- **Precondizione:** L'utente possiede un progetto precedente;
- **Postcondizione:** Il progetto viene importato in HDViz;
- **Scenario principale:** All'utente vengono presentati i progetti precedentemente creati. L'utente, una volta scelto quello desiderato, dovrà poter riprendere l'esplorazione dei dati da dove l'aveva lasciata.

3.6 UC 1.3: Inserimento da database

- **Descrizione:** L'utente effettua l'inserimento dei dati da elaborare;
- **Attore primario:** Utente;
- **Attori secondari:** Database contenente i dati;
- **Precondizione:** Il database in oggetto contiene i dati da elaborare;
- **Postcondizione:** I dati vengono importati in HDViz;
- **Scenario principale:** L'utente importa in HDViz dei dati contenuti su un DB esterno.

3.7 UC2 - Selezione del grafico per la visualizzazione

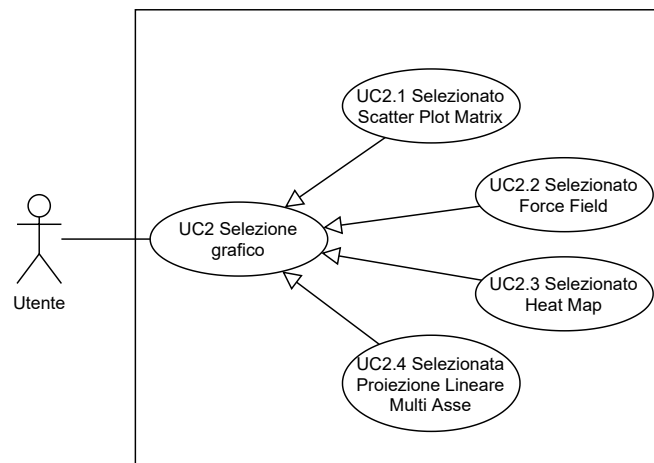


Figura 2: Diagramma rappresentante UC2

- **Descrizione:** L'utente sceglie con quale tipologia di grafico visualizzare i dati;
- **Attore primario:** Utente;
- **Precondizione:** I dati o il progetto sono stati importati correttamente in HDViz (UC1 §3.3.1);
- **Postcondizione:** L'utente ha selezionato con quale tipologia di grafico visualizzerà i dati;
- **Scenario principale:**
 1. Vengono mostrati all'utente le tipologie di grafico disponibili dall'applicativo;
 2. L'utente sceglie la tipologia di grafico con cui visualizzare i dati;



- **Generalizzazioni:** L'utente seleziona una tra le seguenti opzioni:
 - *Scatter Plot Matrix*_G (UC2.1 §3.7.1)
 - *Force Field*_G (UC2.2 §3.7.2)
 - *Heat Map*_G (UC2.3 §3.7.3)
 - *Proiezione Lineare Multi Asse*_G (UC2.4 §3.7.4)

3.7.1 UC2.1 - Selezionato *Scatter Plot Matrix*

- **Descrizione:** L'utente sceglie *Scatter Plot Matrix* come tipologia di grafico con cui visualizzare i dati;
- **Attore primario:** Utente;
- **Precondizione:** I dati o il progetto sono stati importati correttamente in HDViz (UC1 §3.3.1);
- **Postcondizione:** L'utente ha selezionato *Scatter Plot Matrix* come tipologia di grafico con cui visualizzare i dati;
- **Scenario principale:**
 1. Vengono mostrati all'utente le tipologie di grafico disponibili dall'applicativo;
 2. L'utente sceglie *Scatter Plot Matrix* come tipologia di grafico con cui visualizzare i dati;

3.7.2 UC2.2 - Selezionato *Force Field*

- **Descrizione:** L'utente sceglie *Force Field* come tipologia di grafico con cui visualizzare i dati;
- **Attore primario:** Utente;
- **Precondizione:** I dati o il progetto sono stati importati correttamente in HDViz (UC1 §3.3.1);
- **Postcondizione:** L'utente ha selezionato *Force Field* come tipologia di grafico con cui visualizzare i dati;
- **Scenario principale:**
 1. Vengono mostrati all'utente le tipologie di grafico disponibili dall'applicativo;
 2. L'utente sceglie *Force Field* come tipologia di grafico con cui visualizzare i dati;

3.7.3 UC2.3 - Selezionato *Heat Map*

- **Descrizione:** L'utente sceglie *Heat Map* come tipologia di grafico con cui visualizzare i dati;
- **Attore primario:** Utente;
- **Precondizione:** I dati o il progetto sono stati importati correttamente in HDViz (UC1 §3.3.1);
- **Postcondizione:** L'utente ha selezionato *Heat Map* come tipologia di grafico con cui visualizzare i dati;
- **Scenario principale:**
 1. Vengono mostrati all'utente le tipologie di grafico disponibili dall'applicativo;
 2. L'utente sceglie *Heat Map* come tipologia di grafico con cui visualizzare i dati;



3.7.4 UC2.4 - Selezionato 0o

- **Descrizione:** L'utente sceglie *Proiezione Lineare Multi Asse* come tipologia di grafico con cui visualizzare i dati;
- **Attore primario:** Utente;
- **Precondizione:** I dati o il progetto sono stati importati correttamente in HDViz (UC1 §3.3.1);
- **Postcondizione:** L'utente ha selezionato *Proiezione Lineare Multi Asse* come tipologia di grafico con cui visualizzare i dati;
- **Scenario principale:**
 1. Vengono mostrati all'utente le tipologie di grafico disponibili dall'applicativo;
 2. L'utente sceglie *Proiezione Lineare Multi Asse* come tipologia di grafico con qui visualizzare i dati;

3.8 UC9: Esportazione di un grafico.

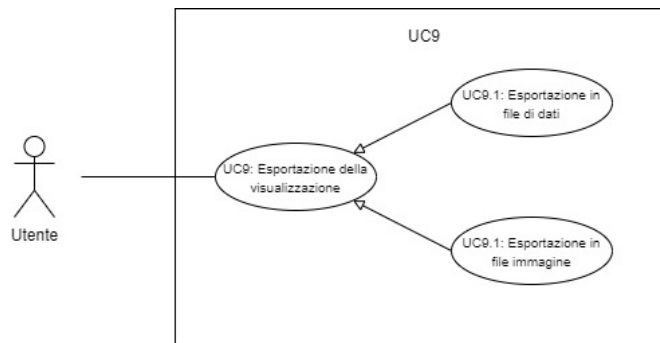


Figura 3: UC9 -

- **Descrizione:** L'utente effettua l'esportazione del risultato di un'elaborazione HD Viz una volta visualizzata;
- **Attore primario:** Utente;
- **Precondizione:** L'utente ha scelto una tipologia di grafico e lo ha visualizzato (UC7);
- **Postcondizione:** La configurazione attuale di HD Viz viene esportata sul sistema dell'utente;
- **Scenario principale:**
 1. L'utente visualizza l'elaborazione dei dati su HD Viz;
 2. All'utente viene proposto di esportare un file contenente i dati oppure di effettuare una cattura ad immagine della visualizzazione corrente;
 3. L'utente seleziona l'opzione desiderata;
 4. I dati o il progetto vengono esportati nella modalità scelta dall'utente.
- **Generalizzazioni:** L'utente seleziona la modalità:
 1. Esportazione come file di dati (UC9.1);
 2. Esportazione come file immagine (UC9.2).



3.8.1 UC9.1: Esportazione in file di dati

- **Descrizione:** L'utente effettua l'esportazione dei dati da elaborati da HD Viz come file di dati;
- **Attore primario:** Utente;
- **Precondizione:** L'utente ha visualizzato il grafico elaborato da HD Viz;
- **Postcondizione:** La struttura del grafico viene esportata nel sistema dell'utente;
- **Scenario principale:** L'utente seleziona l'opzione di esportare come file di dati da HD Viz.

3.8.2 UC9.2: Esportazione in immagine

- **Descrizione:** L'utente effettua l'esportazione dei dati elaborati da HD Viz come "cattura immagine" della visualizzazione corrente;
- **Attore primario:** Utente;
- **Precondizione:** L'utente ha visualizzato il grafico elaborato da HD Viz;
- **Postcondizione:** La visualizzazione corrente del grafico viene esportata nel sistema dell'utente come file immagine;
- **Scenario principale:** L'utente seleziona l'opzione di esportare come immagine da HD Viz.



4 Requisiti

4.1 Requisiti funzionali

Tabella 1: Requisiti funzionali

Requisito	Descrizione	Rilevanza	Fonte
RFO1	L'utente deve poter inserire dati nel sistema	Obbligatorio	
RFO1.1	L'utente deve poter inserire dati nel sistema a partire da un file .csv	Obbligatorio	
RFO1.2	L'utente deve poter inserire dati nel sistema da database esterno	Obbligatorio	
RFD2	L'utente deve poter inserire metadati inerenti ai dati precedentemente inseriti	Desiderabile	
RFD3	L'utente deve poter modificare metadati precedentemente inseriti	Desiderabile	
RFO4	L'utente deve poter selezionare la tipologia di grafico da visualizzare	Obbligatorio	
RFO4.1	L'utente deve poter selezionare Scatter Plot Matrix come tipologia di grafico da visualizzare	Obbligatorio	
RFO4.2	L'utente deve poter selezionare Force Field come tipologia di grafico da visualizzare	Obbligatorio	
RFO4.3	L'utente deve poter selezionare Heat Map come tipologia di grafico da visualizzare	Obbligatorio	
RFO4.4	L'utente deve poter selezionare Proiezione Lineare Multi Asse come tipologia di grafico da visualizzare	Obbligatorio	
RFD5	L'utente deve poter modificare il grafico che sta visualizzando	Desiderabile	
RFD5.2.1	L'utente deve poter spostare i nodi del grafico Force Field	Desiderabile	
RFD5.2.2	L'utente deve poter modificare la tipologia di distanza utilizzata per il calcolo della matrice delle distanze nel grafico Force Field	Desiderabile	
RFD5.2.3	L'utente deve poter		
RFD5.3.1	L'utente deve poter modificare l'intervallo di colori utilizzato nel grafico Heat Map	Desiderabile	
Continua alla pagina successiva			



Requisito	Descrizione	Rilevanza	Fonte
RFD5.4.1	L'utente deve poter aggiungere una delle dimensioni dei dati non presenti nel grafico PLMA	Desiderabile	
RFD5.4.2	L'utente deve poter rimuovere una delle dimensioni dei dati presenti nel grafico PLMA	Desiderabile	
RFD5.4.3	L'utente deve poter modificare le proprietà grafiche delle dimensioni	Desiderabile	
RFD6	L'utente deve essere notificato quando si verifica un errore	Desiderabile	
RFD6.1	L'utente deve essere notificato quando avviene un errore durante l'inserimento dei dati da file	Desiderabile	
RFD6.2	L'utente deve essere notificato quando avviene un errore durante l'inserimento di dati da database esterno	Desiderabile	
RFD6.3	L'utente deve essere notificato quando viene scelta la visualizzazione di un grafico Force Field e nessuna delle dimensioni dei dati caricati é categorica	Desiderabile	
RFD6.4	L'utente deve essere notificato quando viene scelta la visualizzazione di un grafico Heat Map e nessuna delle dimensioni dei dati caricati é numerica	Desiderabile	



4.2 Requisiti di qualità

Tabella 2: Requisiti di qualità

Requisito	Descrizione	Rilevanza	Fonte
RQO1	L'applicativo deve essere accompagnato dalla documentazione minima richiesta per il corso di Ingegneria del software	Obbligatorio	Capitolato
RQO2	L'applicativo dovrà essere accompagnato da un manuale di utilizzo	Obbligatorio	Capitolato
RQO3	L'applicativo dovrà essere accompagnato da un manuale tecnico per indicare come estendere l'applicazione	Obbligatorio	Capitolato
RQO4	Il manuale di utilizzo dovrà essere fornito in formato pdf ed in lingua italiana	Obbligatorio	Decisione interna
RQO5	Il manuale tecnico dovrà essere fornito in formato pdf ed in lingua italiana	Obbligatorio	Decisione interna
RQD6	Il codice sorgente dovrà essere disponibile su una repository pubblica su Github	Desiderabile	Capitolato
RQO7	L'applicativo dovrà essere sviluppato seguendo quanto stabilito nel documento Norme di Progetto v1.0.0	Obbligatorio	Decisione interna



4.3 Requisiti di vincolo

Tabella 3: Requisiti di vincolo

Requisito	Descrizione	Rilevanza	Fonte
RVO1	L'applicativo deve essere sviluppato in tecnologia HTML/CSS/Javascript	Obbligatorio	Capitolato
RVO2	L'applicativo deve essere sviluppato utilizzando la libreria D3.js	Obbligatorio	Capitolato
RVO3	La parte server dell'applicativo deve essere sviluppata in Java o in Node.js	Obbligatorio	Capitolato
RVO4	L'applicativo deve poter visualizzare dati ad almeno 15 dimensioni	Obbligatorio	Capitolato
RVO5	L'applicativo deve presentare la modalità di visualizzazione Scatter Plot Matrix	Obbligatorio	Capitolato
RVO6	L'applicativo deve presentare la modalità di visualizzazione Force Field	Obbligatorio	Capitolato
RVO7	L'applicativo deve presentare la modalità di visualizzazione Heat Map	Obbligatorio	Capitolato
RVO8	L'applicativo deve presentare la modalità di visualizzazione Proiezione Lineare Multi Asse	Obbligatorio	Capitolato
RVD9	L'applicativo deve fornire l'ordinamento dei punti mediante clustering gerarchico nel grafico Heat Map	Desiderabile	Capitolato
RVD10	L'applicativo deve fornire un metodo di analisi automatica che permetta di individuare le dimensioni di particolare interesse	Desiderabile	Capitolato
RVF11	L'applicativo deve permettere il salvataggio del lavoro svolto in una sessione in un file di progetto	Facoltativo	Decisione interna



4.4 Requisiti prestazionali

Non sono stati individuati requisiti prestazionali obbligatori. Nel caso si decidesse di sviluppare il requisito RVD10, bisognerebbe fare ulteriori valutazioni sull'algoritmo utilizzato per il calcolo della correlazione tra dimensioni. Nel caso si importino dati con molte dimensioni i tempi di calcolo della correlazione aumentano di svariati ordini di grandezza, rendendo così necessario imporre vincoli di tipo prestazionale.



4.5 Tracciamento

4.5.1 Fonte - Requisiti

Tabella 4: Fonte - Requisiti

Fonte	Requisiti
Capitolato	RQO1 RQO2 RQO3 RQD6 RVO1 RVO2 RVO3 RVO4 RVO5 RVO6 RVO7 RVO8 RVO9 RVO10
Decisione interna	RQO4 RQO5 RQO7 RVF11

4.5.2 Requisito - Fonte

Tabella 5: Requisito - Fonte

Requisiti	Fonte
RFO1	
RFO1.1	
RFO1.2	
RFD2	
RFD3	
RFO4	
Continua alla pagina successiva	



Requisiti	Fonte
RFO4.1	
RFO4.2	
RFO4.3	
RFO4.4	
RFO5	
RFO5.2.1	
RFO5.2.2	
RFO5.2.3	
RFO5.3.1	
RFO5.4.1	
RFD6	
RFD6.1	
RFD6.2	
RFD6.3	
RFD6.4	
RQO1	Capitolato
RQO2	Capitolato
RQO3	Capitolato
RQO4	Descrizione interna
RQO5	Descrizione interna
RQD6	Capitolato
RQO7	Descrizione interna
RVO1	Capitolato
RVO2	Capitolato
RVO3	Capitolato
Continua alla pagina successiva	



Requisiti	Fonte
RVO4	Capitolato
RVO5	Capitolato
RVO6	Capitolato
RVO7	Capitolato
RVO8	Capitolato
RVD9	Capitolato
RVD10	Capitolato
RVF11	Descrizione interna

4.6 Riepilogo

Tabella 6: Riepilogo

Tipologia	Obbligatorio	Desiderabile	Facoltativo	Totale
Funzionale	X	X	X	X
Qualità	6	1	0	7
Vincolo	8	2	1	11