

IronWorks

Utility per la Costruzione di Software Robusto



Swear on Code

swearoncode@gmail.com

Piano di Qualifica

Versione	4.0.0
Redattori	Anna Poletti, Sharon Della Libera Francesco Sacchetto, Stefano Nordio Antonio Moz
Verificatori	Francesco Sacchetto
Responsabili	Mirko Gibin
Uso	Esterno
Distribuzione	Gruppo Swear on Code Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Gregorio Piccoli, Zucchetti S.p.A.

Descrizione

Questo documento si occupa di definire le strategie individuate dal gruppo Swear on Code per gestire, controllare e verificare la qualità del progetto **IronWorks**.

Registro delle modifiche

Versione	Data	Autori	Ruolo	Descrizione
4.0.0	2018/08/22	Mirko Gibin	Responsabile	Approvazione
3.1.0	2018/08/22	Francesco Sacchetto	Verificatore	Verifica
3.0.3	2018/08/16	Stefano Nordio	Verificatore	Stesura §H
3.0.2	2018/08/15	Stefano Nordio	Verificatore	Inserimento Risultati in §F e Aggiornata §G
3.0.1	2018/07/27	Stefano Nordio	Verificatore	Corretto dato errato in §F4.1.2
3.0.0	2018/07/12	Sharon Della Libera	Responsabile	Approvazione
2.2.0	2018/07/12	Anna Poletti	Verificatore	Verifica
2.1.2	2018/07/12	Stefano Nordio	Verificatore	Aggiunte §D.3, §D.4, §E.5, §E.6, §E.7 e E.8
2.1.1	2018/07/12	Antonio Moz	Verificatore	Inserimento Risultati in §F e Stesura §G
2.1.0	2018/06/21	Anna Poletti	Verificatore	Verifica
2.0.3	2018/06/20	Antonio Moz	Verificatore	Aggiunte §D.4, §E.7, §E.8
2.0.2	2018/06/20	Stefano Nordio	Verificatore	Aggiunte §D.3, §E.5, §E.6
2.0.1	2018/06/19	Antonio Moz	Verificatore	Correzione titoli, riferimenti informativi e sezioni nel registro
2.0.0	2018/06/07	Antonio Moz	Responsabile	Approvazione
1.2.0	2018/06/06	Mirko Gibin	Verificatore	Verifica
1.1.5	2018/06/06	Francesco Sacchetto	Verificatore	Inserimento Risultati in §F
1.1.4	2018/05/12	Stefano Nordio	Verificatore	Aggiunte §D.1, §E.1, §E.2
1.1.3	2018/05/10	Stefano Nordio	Verificatore	Creazione §E ed aggiunte §E.3 e §E.4

1.1.2	2018/05/09	Stefano Nordio	Verificatore	Creazione §D ed aggiunta §D.2
1.1.1	2018/05/07	Stefano Nordio	Verificatore	Aggiunta §2.1.4 e Tabelle §F.4
1.1.0	2018/05/05	Mirko Gibin	Verificatore	Verifica
1.0.4	2018/04/27	Francesco Sacchetto	Verificatore	Creazione §F
1.0.3	2018/04/26	Stefano Nordio	Verificatore	Modifica §2
1.0.2	2018/04/25	Francesco Sacchetto	Verificatore	Creazione §A, §B, §C
1.0.1	2018/04/25	Francesco Sacchetto	Verificatore	Rimozione §2, §4, §5
1.0.0	2018/04/09	Francesco Sacchetto	Responsabile	Approvazione
0.1.1	2018/04/09	Sharon Della Libera	Verificatore	Inserimento Risultati in §5
0.1.0	2018/03/29	Antonio Moz	Verificatore	Verifica
0.0.7	2018/03/28	Sharon Della Libera	Verificatore	Stesura Schema §5
0.0.6	2018/03/28	Anna Poletti	Verificatore	Modifica §4
0.0.5	2018/03/27	Sharon Della Libera	Verificatore	Stesura §4
0.0.4	2018/03/26	Sharon Della Libera	Verificatore	Stesura §3
0.0.3	2018/03/23	Anna Poletti	Verificatore	Stesura §2
0.0.2	2018/03/22	Anna Poletti	Verificatore	Stesura §1
0.0.1	2018/03/21	Sharon Della Libera	Amministratore	Creazione del documento

Tabella 1: Storico versioni del documento



Indice

1	Introduzione	1
1.1	Scopo del Documento	1
1.2	Ambiguità	1
1.3	Natura Incrementale del Documento	1
1.4	Riferimenti	1
1.4.1	Riferimenti Normativi	1
1.4.2	Riferimenti Informativi	2
2	Obiettivi	3
2.1	Qualità dei Processi	3
2.1.1	Qualità Processi di Sviluppo	3
2.1.2	Qualità Processi di Supporto	4
2.1.3	Qualità Processi di Organizzazione	4
2.1.4	Qualità del Software	5
2.1.4.1	Funzionalità	5
2.1.4.2	Affidabilità	5
2.1.4.3	Efficienza	5
2.1.4.4	Manutenibilità	6
A	Standard ISO/IEC 15504	7
B	PDCA	7
C	Standard ISO/IEC 9126	8
D	Specifica dei Test	10
D.1	Test di Validazione	10
D.2	Test di Sistema	36
D.3	Test di Integrazione	44
D.4	Test di Unità	47
E	Tracciamento dei Test	53
E.1	Tracciamento Test di Validazione-Requisiti	53
E.2	Tracciamento Requisiti-Test di Validazione	56
E.3	Tracciamento Test di Sistema-Requisiti	59
E.4	Tracciamento Requisiti-Test di Sistema	63
E.5	Tracciamento Test di Integrazione-Componenti	67
E.6	Tracciamento Componenti-Test di Integrazione	68
E.7	Tracciamento Test di Unità-Metodi	69
E.8	Tracciamento Metodi-Test di Unità	75

F	Risultati	81
F.1	Qualità Processi di Sviluppo	81
F.1.1	Requirement Stability Index	81
F.1.2	Instability	82
F.2	Qualità Processi di Supporto	82
F.2.1	Indice di Gulpease	83
F.2.2	Test di Unità Eseguiti	84
F.2.3	Test di Integrazione Eseguiti	85
F.2.4	Test di Sistema Eseguiti	86
F.2.5	Test di Validazione Eseguiti	87
F.3	Qualità dei Processi di Organizzazione	87
F.4	Qualità del Prodotto	89
F.4.1	Funzionalità	89
F.4.1.1	Copertura Requisiti Obbligatori	89
F.4.1.2	Copertura Requisiti Desiderabili	90
F.4.2	Affidabilità	91
F.4.2.1	Copertura del Codice	91
F.4.3	Efficienza	92
F.4.3.1	Blocchi Innestati	92
F.4.4	Manutenibilità	93
F.4.4.1	Complessità Ciclomatica Media	93
F.4.4.2	Accoppiamento Classi	94
F.4.4.3	Attributi della Classe	95
F.4.4.4	Parametri	96
F.4.4.5	Righe di Codice	97
F.4.4.6	Commenti	98
G	Stato dei Requisiti	99
G.1	Requisiti Funzionali	99
G.2	Requisiti di Qualità	106
G.3	Requisiti di Vincolo	107
H	Resoconto Risultati	108

Elenco delle tabelle

1	Storico versioni del documento	II
2	Obiettivi di qualità nei Processi di Sviluppo	3
3	Obiettivi di qualità nei Processi di Supporto	4
4	Obiettivi di qualità nei Processi di Organizzazione	4
5	Obiettivi di qualità software - funzionalità	5
6	Obiettivi di qualità software - affidabilità	5
7	Obiettivi di qualità software - efficienza	5
8	Obiettivi di qualità software - manutenibilità	6
9	Test di Validazione	35
10	Test di Sistema	43
11	Test di Integrazione	46
12	Test di Unità	52
13	Tracciamento Test di Validazione-Requisiti	55
14	Tracciamento Requisiti-Test di Validazione	58
15	Tracciamento Test di Sistema-Requisiti	62
16	Tracciamento Requisiti-Test di Sistema	66
17	Tracciamento Test di Integrazione-Componenti	67
18	Tracciamento Componenti-Test di Integrazione	68
19	Tracciamento Test di Unità-Metodi	74
20	Tracciamento Metodi-Test di Unità	80
21	Risultati qualità processi di sviluppo - RSI	81
22	Risultati qualità processi di sviluppo - Istability	82
23	Risultati qualità processi di supporto - Indice di Gulpease	83
24	Risultati qualità processi di supporto - Test di unità eseguiti	84
25	Risultati qualità processi di supporto - Test di integrazione eseguiti	85
26	Risultati qualità processi di supporto - Test di sistema eseguiti	86
27	Risultati qualità processi di supporto - Test di validazione eseguiti	87
28	Risultati processi di organizzazione	89
29	Risultati qualità software - Copertura Requisiti Obbligatori	90
30	Risultati qualità software - Copertura Requisiti Desiderabili	90
31	Risultati qualità software - Copertura del Codice	91
32	Risultati qualità software - Blocchi Innessati	92
33	Risultati qualità software - Complessità Ciclomantica	93
34	Risultati qualità software - Accoppiamento Classi	94
35	Risultati qualità software - Attributi della Classe	95
36	Risultati qualità software - Parametri	96
37	Risultati qualità software - Righe di Codice	97
38	Risultati qualità software - Commenti	98
39	Requisiti Funzionali	105
40	Requisiti di Qualità	106
41	Requisiti di Vincolo	107
42	Resoconto Risultati	108

Elenco delle figure

1	Serie storica RSI	81
2	Serie storica Instability	82
3	Serie storica <i>Gulpease_G</i>	83
4	Serie storica Test di Unità	84
5	Serie storica Test di Integrazione	85
6	Serie storica Test di Sistema Eseguiti	86
7	Serie storica Test di Validazione Eseguiti	87
8	Serie storica BV	88
9	Serie storica SV	88
10	Serie storica Requisiti Obbligatori	89
11	Serie storica Requisiti Desiderabile	90
12	Serie storica Copertura Codice	91
13	Serie storica Blocchi Innestati	92
14	Serie storica Complessità Ciclomantica Media	93
15	Serie storica Accoppiamento Classi	94
16	Serie storica Attributi della Classe	95
17	Serie storica Parametri	96
18	Serie storica Righe di Codice	97
19	Serie storica Commenti	98

1 Introduzione

1.1 Scopo del Documento

Questo documento ha lo scopo di descrivere le strategie di verifica, controllo e validazione che il gruppo intende adottare durante lo sviluppo del software per assicurarne la qualità.

1.2 Ambiguità

Al fine di dipanare qualsiasi dubbio o ambiguità relativa al linguaggio impiegato nel documento viene fornito il *Glossario v3.0.0*, documento contenente la definizione di tutti i termini scritti in corsivo e marcati con una 'G' pedice.

1.3 Natura Incrementale del Documento

Per la stesura dei documenti viene adottato il modello incrementale: dopo ogni revisione si effettuano correzioni e aggiornamenti.

Per questo motivo alcuni processi, attività e/o compiti non verranno trattati nella versione attuale del documento, in quanto inerenti a periodi di sviluppo successivi.

La correzione e l'incremento dei documenti ricoprono la primaria attività svolta all'inizio di ogni revisione come indicato dal *Piano di Progetto v4.0.0*. In tal modo il gruppo mira ad ottenere una completa normatura dei singoli compiti ed attività antecedentemente alla loro esecuzione.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Riferimenti Normativi

- *Norme di Progetto v4.0.0*;
- *Capitolato_G C5 - IronWorks: utilità per la costruzione di software robusto*
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Progetto/C5.pdf>;
- *ISO_G/IEC_G 9001*:
http://www.colonese.it/00-Manuali_Pubblicatii/06-Qualit%C3%A0Software_v2.pdf, pagine 12-14, 23-25;
- *ISO_G/IEC_G 9126*:
http://www.colonese.it/00-Manuali_Pubblicatii/07-ISO-IEC9126_v2.pdf, pagine 12-13, 17-23;
- *CMMI_G*:
http://www.colonese.it/00-Manuali_Pubblicatii/12-IntroduzioneCMMI_v1.0.pdf, pagine 12-14.

1.4.2 Riferimenti Informativi

- *Slides del corso di Ingegneria del Software:*
 - *Qualità di prodotto:*
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Dispense/L13.pdf>;
 - *Qualità di processo:*
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Dispense/L15.pdf>.
- *Analisi dei Requisiti v4.0.0;*
- *Piano di Progetto v4.0.0;*
- *Glossario v3.0.0.*

2 Obiettivi

Il gruppo, in riferimento alle metriche riportate nelle *Norme di Progetto v4.0.0*, si fissa alcuni obiettivi "quantitativi" per perseguire la qualità dei processi e dei prodotti, in modo da semplificarne la verifica.

Per ogni metrica si definiscono gli obiettivi qualitativi fissati, distinguendo in:

- **Range di accettazione:** intervalli in cui il risultato della misurazione risulta accettabile, ma migliorabile;
- **Range ottimale:** intervalli in cui il risultato della misurazione viene ritenuto ottimo.

2.1 Qualità dei Processi

2.1.1 Qualità Processi di Sviluppo

Metrica	Codice	Range
$CMMI_G$	MPC1	Range di accettazione: livello "Gestito quantitativamente"; Range ottimale: livello "Ottimale".
Requirement Stability Index	MPC2	Range di accettazione: $\geq 75\%$; Range ottimale: $\geq 85\%$.
Instability	MPC3	Range di accettazione: $\leq 85\%$; Range ottimale: $\leq 50\%$.

Tabella 2: Obiettivi di qualità nei Processi di Sviluppo

2.1.2 Qualità Processi di Supporto

Metrica	Codice	Range
Indice di <i>Gulpease_G</i>	MDC1	Range di accettazione: $\geq 50\%$; Range ottimale: $\geq 70\%$.
Test unità eseguiti	MPC4	Range di accettazione: $\geq 90\%$; Range ottimale: 100%.
Test integrazione eseguiti	MPC5	Range di accettazione: $\geq 90\%$; Range ottimale: 100%.
Test sistema eseguiti	MPC6	Range di accettazione: $\geq 90\%$; Range ottimale: 100%.
Test validazione eseguiti	MPC7	Range di accettazione: $\geq 90\%$; Range ottimale: 100%.

Tabella 3: Obiettivi di qualità nei Processi di Supporto

2.1.3 Qualità Processi di Organizzazione

Metrica	Codice	Range
<i>Budget Variance_G</i>	MPG1	Range di accettazione: $\geq -10\%$; Range ottimale: $\geq 0\%$.
Scheduled Variance	MPG2	Range di accettazione: ≥ -5 ; Range ottimale: ≥ 0 .

Tabella 4: Obiettivi di qualità nei Processi di Organizzazione

2.1.4 Qualità del Software

2.1.4.1 Funzionalità

Metrica	Codice	Range
Copertura Requisiti Obbligatori	MSW1	Range di accettazione: 100%; Range ottimale: 100%.
Copertura Requisiti Desiderabili	MSW2	Range di accettazione: $\geq 60\%$; Range ottimale: $\geq 90\%$.

Tabella 5: Obiettivi di qualità software - funzionalità

2.1.4.2 Affidabilità

Metrica	Codice	Range
Copertura del Codice	MSW10	Range di accettazione: ≥ 70 ; Range ottimale: ≥ 90 .

Tabella 6: Obiettivi di qualità software - affidabilità

2.1.4.3 Efficienza

Metrica	Codice	Range
Blocchi Inneitati	MSW9	Range di accettazione: [0-4]; Range ottimale: [0-2].

Tabella 7: Obiettivi di qualità software - efficienza

2.1.4.4 Manutenibilità

Metrica	Codice	Range
Complessità Ciclomatica Media	MSW3	Range di accettazione: [0-20]; Range ottimale: [0-3].
Accoppiamento Classi	MSW4	Range di accettazione: [0-15]; Range ottimale: [0-1].
Attributi della Classe	MSW5	Range di accettazione: [2-8]; Range ottimale: [2-4].
Parametri	MSW6	Range di accettazione: [0-5]; Range ottimale: [0-3].
Righe di Codice	MSW7	Range di accettazione: [1-70]; Range ottimale: [1-30].
Commenti	MSW8	Range di accettazione: $\geq 25\%$; Range ottimale: $\geq 30\%$.

Tabella 8: Obiettivi di qualità software - manutenibilità

A Standard ISO/IEC 15504

Il modello ISO_G/IEC_G 15504, comunemente denominato $SPICE_G$, è un insieme di documenti di $standard_G$ tecnici relativi ai processi di sviluppo del software.

La qualità dei processi descritte in questo $standard_G$ prende a riferimento le *best practices_G* definite nel $CMMI_G$ (Capability Maturity Model Integration), approccio adottato in contesti aziendali.

Il gruppo decide di acquisire le *best practices_G* e adattarle nell'ambito di questo progetto.

Pertanto i livelli di maturità da noi identificati non hanno un effettivo riscontro con quelli ufficiali, ma sono costruiti appositamente per creare una scala di maturità conforme alla dimensione e alle capacità del gruppo.

L'elenco fornisce una guida per la qualità dei processi e un punto di riferimento per la loro valutazione.

- **Livello Iniziale:** Il processo è caratterizzato da una scarsa strutturazione, spesso è assente, a volte è caotico.
- **Livello Gestito:** Il processo è poco gestito, ma raggiunge gli obiettivi prefissati. I prodotti sono controllati e mantenuti e le attività pianificate e controllate.
- **Livello Definito:** Il processo, sia per la parte di gestione che per quella di sviluppo tecnico, è definito, documentato, standardizzato.
- **Livello Gestito quantitativamente:** Si effettuano misure sul processo e sulla qualità dei prodotti sviluppati. Gli obiettivi di misura del processo sono stabiliti e verificati;
- **Livello Ottimizzato:** Il processo è continuamente migliorato per soddisfare gli obiettivi business attuali e previsti.

Per un'efficace applicazione dello $standard_G$ $SPICE_G$ si è deciso di utilizzare il metodo iterativo $PDCA_G$.

B PDCA

Il $PDCA_G$, detto anche "*Ciclo di Deming_G*", è uno schema di gestione iterativo che mira al miglioramento continuo dei processi e dei prodotti in un'ottica a lungo raggio.

Il $PDCA_G$ consiste in quattro specifiche fasi:

- **Plan:** stabilire gli obiettivi e i processi adatti al raggiungimento dei risultati attesi;
- **Do:** eseguire ciò che si è pianificato;
- **Check:** studiare i risultati raccolti nella fase precedente e confrontarli con quelli attesi, cioè quelli stabiliti nella fase di pianificazione;
- **Act:** agire in ottica correttiva implementando le soluzioni che hanno superato la fase di controllo.

C Standard ISO/IEC 9126

Il modello di qualità del prodotto software descritto dallo *standard_G ISO_G/IEC_G 9126* definisce le caratteristiche e i relativi attributi del software, ciascuna di esse misurabile da metriche interne od esterne.

Il modello consiste in sei caratteristiche:

- **Funzionalità:** rappresenta la capacità del software di fornire tutte le funzioni necessarie per operare in un determinato contesto.

Le sotto-caratteristiche richieste dalla funzionalità sono:

- **Adeguatezza:** capacità di fornire un appropriato insieme di funzioni che permettano agli *utenti_G* di raggiungere gli obiettivi prefissati;
- **Accuratezza:** capacità di fornire i risultati attesi attenendosi al livello di precisione prefissato;
- **Interoperabilità:** capacità di interagire con più sistemi;
- **Sicurezza:** capacità di mantenere protette le informazioni in modo che solamente le persone e i sistemi autorizzati possano accedervi e apportare eventuali modifiche;
- **Aderenza:** capacità di seguire *standard_G* e convenzioni che siano attinenti con la funzionalità.

- **Affidabilità:** rappresenta la capacità del software di mantenere il livello di prestazione in determinate condizioni indicate.

Le sotto-caratteristiche richieste dall'affidabilità sono:

- **Maturità:** capacità di evitare che si verifichino errori o risultati non attesi in fase di esecuzione;
- **Tolleranza ai guasti:** capacità di mantenere il livello di prestazioni in caso di errori;
- **Recuperabilità:** capacità di ripristinare il livello di prestazioni e di recuperare informazioni in caso di malfunzionamenti;
- **Aderenza:** capacità di seguire *standard_G* e convenzioni che siano attinenti con l'affidabilità.

- **Usabilità:** rappresenta la capacità del software di risultare di facile comprensione e studio da parte di un *utente_G* in determinate condizioni.

Le sotto-caratteristiche richieste dall'usabilità sono:

- **Comprensibilità:** capacità di permettere all'*utente_G* di apprendere la sua funzionalità e di capirne l'utilizzo in determinate condizioni;
- **Apprendibilità:** capacità di essere facilmente appreso dall'*utente_G*;
- **Operabilità:** capacità di essere facilmente utilizzabile e controllabile dall'*utente_G*;
- **Attrattività:** capacità di risultare accattivante all'*utente_G*;

- **Aderenza:** capacità di aderire a *standard_G* e convenzioni che siano attinenti con l'usabilità.
- **Efficienza:** rappresenta la capacità del software di realizzare le funzioni richieste nel minor tempo possibile, sfruttando nel miglior modo possibile le risorse disponibili in determinate condizioni.
Le sotto-caratteristiche richieste dall'efficienza sono:
 - **Comportamento rispetto al tempo:** capacità di fornire tempi di risposta ed elaborazione adeguati in determinate condizioni;
 - **Utilizzo delle risorse:** capacità di fare uso di un adeguato numero e tipo di risorse sotto determinate condizioni di utilizzo;
 - **Aderenza:** capacità di aderire a *standard_G* e convenzioni che siano attinenti con l'efficienza.
- **Manutenibilità:** rappresenta la capacità del software di essere modificato e corretto.
Le sotto-caratteristiche richieste dalla manutenibilità sono:
 - **Analizzabilità:** capacità di poter essere analizzato con lo scopo di individuare errori;
 - **Modificabilità:** capacità di consentire l'implementazione di modifiche al software originale;
 - **Stabilità:** capacità di evitare effetti indesiderati a seguito di modifiche;
 - **Provabilità:** capacità di eseguire i test al prodotto modificato;
 - **Aderenza:** capacità di aderire a *standard_G* e convenzioni che siano attinenti con la manutenibilità.
- **Portabilità:** rappresenta la capacità del software di poter essere trasportato da un ambiente ad un altro.
Le sotto-caratteristiche richieste dalla portabilità sono:
 - **Adattabilità:** capacità di poter essere adattato a differenti ambienti senza la necessità di azioni non previste dal prodotto;
 - **Installabilità:** capacità di essere installato in un determinato ambiente;
 - **Coesistenza:** capacità di condividere risorse con altre applicazioni;
 - **Sostituibilità:** capacità di prendere il posto di un altro software per lo stesso scopo e nello stesso ambiente;
 - **Aderenza:** capacità di aderire a *standard_G* e convenzioni che siano attinenti con la portabilità.

D Specifica dei Test

In questa sezione vengono riportati e descritti i test che nelle successive fasi verranno implementati in modo tale che, al loro superamento, sia possibile garantire livelli di qualità ottimali, il corretto funzionamento e la conformità alle aspettative del committente dell'applicativo software prodotto.

Ogni test è identificato da un codice univoco. La struttura e le convenzioni usate sono specificate all'interno del documento *Norme di Progetto v4.0.0*.

D.1 Test di Validazione

Questa tipologia di test viene utilizzata durante la fase di collaudo del prodotto finale, al fine di accertare che il prodotto sia conforme alle attese del committente.

Per ogni test viene specificato il proprio codice univoco, la descrizione che contiene i passi che l'attore deve eseguire, e lo stato di implementazione attuale.

ID Test	Descrizione	Stato
TVFO1	L'attore vuole creare un nuovo progetto vuoto. All'attore è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• Premere sul bottone di creazione di un nuovo progetto;• Inserire il nome del nuovo progetto;• Confermare la creazione di un nuovo progetto.	<i>Superato</i>
TVFO1.1	L'attore vuole inserire il nome di un nuovo progetto. All'attore è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• Posizionarsi sul form per l'inserimento del nome del nuovo progetto;• Inserire il nome del nuovo progetto;• Confermare l'inserimento premendo il tasto "Invio".	<i>Superato</i>
TVFO2	L'attore vuole caricare un progetto da un file locale. All'attore è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• Premere sul bottone di caricamento di un progetto salvato da file locale;• Scegliere il file locale contenente il progetto salvato;• Confermare la scelta del file del progetto salvato.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFO2.1	L'attore vuole visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui il file scelto non sia compatibile con l'editor. All'attore è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di errore;• Scegliere un file da locale compatibile con l'editor.	<i>Superato</i>
TVFO3	L'attore vuole visualizzare la schermata di realizzazione di un diagramma di robustezza. All'attore è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• Creare un nuovo progetto vuoto;• Oppure caricare un progetto salvato in locale.	<i>Superato</i>
TVFO4	L'attore vuole inserire un elemento "attore" nel diagramma. All'attore è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• Trascinare la figura rappresentante l'elemento "attore" nella posizione in cui desidera il suo inserimento;• Inserire il nome del nuovo elemento "attore".	<i>Superato</i>
TVFO4.1	L'attore vuole inserire il nome dell'elemento "attore" del diagramma. All'attore è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• Posizionarsi sul form per l'inserimento del nome dell'elemento "attore";• Inserire il nome dell'elemento "attore";• Confermare l'inserimento premendo il tasto "Ok".	<i>Superato</i>
TVFO4.1.1	L'attore vuole visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui il nome scelto per l'elemento "attore" sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma. All'attore è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di errore;• Inserire un nuovo nome per l'elemento "attore" che non sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFF4.2	<p>L'attore può scegliere il colore dell'elemento "attore" del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionarsi sul form per la scelta del colore dell'elemento "attore";• Scegliere il colore del nuovo elemento "attore";• Confermare la scelta premendo il tasto "choose".	<i>Superato</i>
TVFO4.3	<p>L'attore vuole scegliere la posizione dell'elemento "attore" all'interno del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trascinare la figura rappresentante l'elemento "attore" nella posizione in cui desidera la sua collocazione;• Rilasciare il tasto sinistro per confermare la posizione.	<i>Superato</i>
TVFO5	<p>L'attore vuole inserire un elemento "boundary" nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trascinare la figura rappresentante l'elemento "boundary" nella posizione in cui desidera il suo inserimento;• Inserire il nome del nuovo elemento "boundary".	<i>Superato</i>
TVFO5.1	<p>L'attore vuole inserire il nome dell'elemento "boundary" del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionarsi sul form per l'inserimento del nome dell'elemento "boundary";• Inserire il nome dell'elemento "boundary";• Confermare l'inserimento premendo il tasto "Ok".	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVF05.1.1	<p>L'attore vuole visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui il nome scelto per l'elemento "boundary" sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di errore;• Inserire un nuovo nome per l'elemento "boundary" che non sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma.	<i>Superato</i>
TVFF5.2	<p>L'attore può scegliere il colore dell'elemento "boundary" del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionarsi sul form per la scelta del colore dell'elemento "boundary";• Scegliere il colore del nuovo elemento "boundary";• Confermare la scelta premendo il tasto "choose".	<i>Superato</i>
TVF05.3	<p>L'attore vuole scegliere la posizione dell'elemento "boundary" all'interno del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trascinare la figura rappresentante l'elemento "boundary" nella posizione in cui desidera la sua collocazione;• Rilasciare il tasto sinistro per confermare la posizione.	<i>Superato</i>
TVF06	<p>L'attore vuole inserire un elemento "control" nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trascinare la figura rappresentante l'elemento "control" nella posizione in cui desidera il suo inserimento;• Inserire il nome del nuovo elemento "control".	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFO6.1	<p>L'attore vuole inserire il nome dell'elemento "control" del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionarsi sul form per l'inserimento del nome dell'elemento "control";• Inserire il nome dell'elemento "control";• Confermare l'inserimento premendo il tasto "Ok".	<i>Superato</i>
TVFO6.1.1	<p>L'attore vuole visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui il nome scelto per l'elemento "control" sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di errore;• Inserire un nuovo nome per l'elemento "control" che non sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma.	<i>Superato</i>
TVFF6.2	<p>L'attore può scegliere il colore dell'elemento "control" del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionarsi sul form per la scelta del colore dell'elemento "control";• Scegliere il colore del nuovo elemento "control";• Confermare la scelta premendo il tasto "choose".	<i>Superato</i>
TVFO6.3	<p>L'attore vuole scegliere la posizione dell'elemento "control" all'interno del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trascinare la figura rappresentante l'elemento "control" nella posizione in cui desidera la sua collocazione;• Rilasciare il tasto sinistro per confermare la posizione.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVF07	L'attore vuole inserire un elemento "entità" nel diagramma. All'attore è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• Trascinare la figura rappresentante l'elemento "entità" nella posizione in cui desidera il suo inserimento;• Inserire il nome del nuovo elemento "entità".	<i>Superato</i>
TVF07.1	L'attore vuole inserire il nome dell'elemento "entità" del diagramma. All'attore è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• Posizionarsi sul form per l'inserimento del nome dell'elemento "entità";• Inserire il nome dell'elemento "entità";• Confermare l'inserimento premendo il tasto "Ok".	<i>Superato</i>
TVF07.1.1	L'attore vuole visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui il nome scelto per l'elemento "entità" sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma. All'attore è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di errore;• Inserire un nuovo nome per l'elemento "entità" che non sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma.	<i>Superato</i>
TVFF7.2	L'attore può scegliere il colore dell'elemento "entità" del diagramma. All'attore è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• Posizionarsi sul form per la scelta del colore dell'elemento "entità";• Scegliere il colore del nuovo elemento "entità";• Confermare la scelta premendo il tasto "choose".	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVF07.3	<p>L'attore vuole scegliere la posizione dell'elemento "entità" all'interno del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trascinare la figura rappresentante l'elemento "entità" nella posizione in cui desidera la sua collocazione;• Rilasciare il tasto sinistro per confermare la posizione.	<i>Superato</i>
TVFD7.4	<p>L'attore può indicare la visibilità dell'elemento "entità" del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionarsi sul form per la scelta della visibilità dell'elemento "entità";• Selezionare la visibilità del nuovo elemento "entità".	<i>Superato</i>
TVFD7.5	<p>L'attore può marcare l'elemento "entità" del diagramma come "Singleton". All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionarsi sul form per la scelta della proprietà "Singleton" dell'elemento "entità";• Marcare il nuovo elemento "entità" come "Singleton".	<i>Superato</i>
TVF08	<p>L'attore vuole inserire un elemento "linea di associazione" per collegare due elementi nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Selezionare il bottone "Association Line";• Selezionare l'elemento del diagramma che desidera scegliere come elemento di partenza del nuovo elemento "linea di associazione";• Selezionare l'elemento del diagramma che desidera scegliere come elemento di arrivo del nuovo elemento "linea di associazione".	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVF08.1	<p>L'attore vuole visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui tenti di collegare tramite un elemento "linea di associazione" un elemento "attore" con un elemento "control" del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di errore;• Inserire un elemento "linea di associazione" per collegare due elementi distinti compatibili.	<i>Superato</i>
TVF08.2	<p>L'attore vuole visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui tenti di collegare tramite un elemento "linea di associazione" un elemento "attore" con un elemento "entità" del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di errore;• Inserire un elemento "linea di associazione" per collegare due elementi distinti compatibili.	<i>Superato</i>
TVF08.3	<p>L'attore vuole visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui tenti di collegare tramite un elemento "linea di associazione" un elemento "boundary" con un elemento "boundary" del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di errore;• Inserire un elemento "linea di associazione" per collegare due elementi distinti compatibili.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVF08.4	<p>L'attore vuole visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui tenti di collegare tramite un elemento "linea di associazione" un elemento "boundary" con un elemento "entità" del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di errore;• Inserire un elemento "linea di associazione" per collegare due elementi distinti compatibili.	<i>Superato</i>
TVF08.5	<p>L'attore vuole visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui tenti di collegare tramite un elemento "linea di associazione" un elemento "entità" con un elemento "entità" del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di errore;• Inserire un elemento "linea di associazione" per collegare due elementi distinti compatibili.	<i>Superato</i>
TVF09	<p>L'attore vuole modificare un elemento "attore" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Effettuare un doppio click sull'elemento "attore" che vuole modificare;• Selezionare il campo dell'elemento "attore" che desidera modificare;• Confermare la modifica premendo il tasto "Ok".	<i>Superato</i>
TVF09.1	<p>L'attore vuole ridenominare un elemento "attore" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare il cursore ed effettuare un click con il tasto destro sul campo nome dell'elemento "attore" che desidera ridenominare;• Inserire il nuovo nome dell'elemento "attore" nell'apposito campo di testo;• Confermare il nuovo inserimento premendo il tasto "Ok".	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFO9.1.1	<p>L'attore vuole visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui il nuovo nome scelto per ridenominare l'elemento "attore" sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di errore;• Inserire un nuovo nome per l'elemento "attore" che non sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma.	<i>Superato</i>
TVFF9.2	<p>L'attore vuole cambiare il colore di un elemento "attore" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare il cursore ed effettuare un click con il tasto destro sul campo colore dell'elemento "attore" che desidera modificare;• Inserire un nuovo colore per l'elemento "attore" nell'apposito campo di scelta del colore;• Confermare la nuova scelta premendo il tasto "Ok".	<i>Superato</i>
TVFO9.3	<p>L'attore vuole cambiare la posizione di un elemento "attore" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare il cursore ed effettuare un click senza rilasciare il tasto sinistro sull'elemento "attore" che desidera spostare;• Trascinare l'elemento "attore" nella nuova posizione in cui desidera collocarlo;• Rilasciare il tasto sinistro per confermare la nuova posizione.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFO10	<p>L'attore vuole modificare un elemento "boundary" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Effettuare un doppio click sull'elemento "boundary" che vuole modificare;• Selezionare il campo dell'elemento "boundary" che desidera modificare;• Confermare la modifica premendo il tasto "Ok".	<i>Superato</i>
TVFO10.1	<p>L'attore vuole ridenominare un elemento "boundary" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare il cursore ed effettuare un click con il tasto destro sul campo nome dell'elemento "boundary" che desidera ridenominare;• Inserire il nuovo nome dell'elemento "boundary" nell'apposito campo di testo;• Confermare il nuovo inserimento premendo il tasto "Ok".	<i>Superato</i>
TVFO10.1.1	<p>L'attore vuole visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui il nuovo nome scelto per ridenominare l'elemento "boundary" sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di errore;• Inserire un nuovo nome per l'elemento "boundary" che non sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFF10.2	<p>L'attore vuole cambiare il colore di un elemento "boundary" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare il cursore ed effettuare un click con il tasto destro sul campo colore dell'elemento "boundary" che desidera modificare;• Inserire un nuovo colore per l'elemento "boundary" nell'apposito campo di scelta del colore;• Confermare la nuova scelta premendo il tasto "choose".	<i>Superato</i>
TVFO10.3	<p>L'attore vuole cambiare la posizione di un elemento "boundary" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare il cursore ed effettuare un click senza rilasciare il tasto sinistro sull'elemento "boundary" che desidera spostare;• Trascinare l'elemento "boundary" nella nuova posizione in cui desidera collocarlo;• Rilasciare il tasto sinistro per confermare la nuova posizione.	<i>Superato</i>
TVFO11	<p>L'attore vuole modificare un elemento "control" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Effettuare un doppio click sull'elemento "control" che vuole modificare;• Selezionare il campo dell'elemento "control" che desidera modificare;• Effettuare un click con il tasto sinistro all'esterno dell'interfaccia di modifica per uscire da essa.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFO11.1	<p>L'attore vuole ridenominare un elemento "control" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare il cursore ed effettuare un click con il tasto destro sul campo nome dell'elemento "control" che desidera ridenominare;• Inserire il nuovo nome dell'elemento "control" nell'apposito campo di testo;• Confermare il nuovo inserimento premendo il tasto "Ok".	<i>Superato</i>
TVFO11.1.1	<p>L'attore vuole visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui il nuovo nome scelto per ridenominare l'elemento "control" sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di errore;• Inserire un nuovo nome per l'elemento "control" che non sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma.	<i>Superato</i>
TVFF11.2	<p>L'attore vuole cambiare il colore di un elemento "control" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare il cursore ed effettuare un click con il tasto destro sul campo colore dell'elemento "control" che desidera modificare;• Inserire un nuovo colore per l'elemento "control" nell'apposito campo di scelta del colore;• Confermare la nuova scelta premendo il tasto "choose".	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFO11.3	<p>L'attore vuole cambiare la posizione di un elemento "control" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare il cursore ed effettuare un click senza rilasciare il tasto sinistro sull'elemento "control" che desidera spostare;• Trascinare l'elemento "control" nella nuova posizione in cui desidera collocarlo;• Rilasciare il tasto sinistro per confermare la nuova posizione.	<i>Superato</i>
TVFO12	<p>L'attore vuole modificare un elemento "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Effettuare un doppio click sull'elemento "entità" che vuole modificare;• Selezionare il campo dell'elemento "entità" che desidera modificare;• Effettuare un click con il tasto sinistro all'esterno dell'interfaccia di modifica per uscire da essa.	<i>Superato</i>
TVFO12.1	<p>L'attore vuole ridenominare un elemento "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare il cursore ed effettuare un click con il tasto destro sul campo nome dell'elemento "entità" che desidera ridenominare;• Inserire il nuovo nome dell'elemento "entità" nell'apposito campo di testo;• Confermare il nuovo inserimento premendo il tasto "Ok".	<i>Superato</i>
TVFO12.1.1	<p>L'attore vuole visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui il nuovo nome scelto per ridenominare l'elemento "entità" sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di errore;• Inserire un nuovo nome per l'elemento "entità" che non sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFF12.2	<p>L'attore vuole cambiare il colore di un elemento "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare il cursore ed effettuare un click con il tasto destro sul campo colore dell'elemento "entità" che desidera modificare;• Inserire un nuovo colore per l'elemento "entità" nell'apposito campo di scelta del colore;• Confermare la nuova scelta premendo il tasto "choose".	<i>Superato</i>
TVFO12.3	<p>L'attore vuole cambiare la posizione di un elemento "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare il cursore ed effettuare un click senza rilasciare il tasto sinistro sull'elemento "entità" che desidera spostare;• Trascinare l'elemento "entità" nella nuova posizione in cui desidera collocarlo;• Rilasciare il tasto sinistro per confermare la nuova posizione.	<i>Superato</i>
TVFD12.4	<p>L'attore vuole cambiare la visibilità di un elemento "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare il cursore ed effettuare un click con il tasto destro sul campo visibilità dell'elemento "entità" che desidera modificare;• Selezionare la nuova visibilità dell'elemento "entità" nell'apposito campo di scelta per la visibilità.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFD12.5	<p>L'attore vuole cambiare la proprietà è o non è un "Singleton" di un elemento "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare il cursore ed effettuare un click con il tasto destro sul campo proprietà "Singleton" dell'elemento "entità" che desidera modificare;• Indicare la nuova proprietà "Singleton" dell'elemento "entità" nell'apposito campo mutualmente esclusivo per la proprietà "Singleton".	<i>Superato</i>
TVFO13	<p>L'attore vuole modificare un elemento "linea di associazione" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Recarsi con il cursore del mouse "on hover" sull'elemento "linea di associazione" che desidera modificare;• Scegliere se rimuovere l'elemento o se modificarne l'elemento di partenza oppure l'elemento di arrivo;• Procedere eseguendo l'operazione scelta.	<i>Superato</i>
TVFO13.1	<p>L'attore vuole cambiare la posizione di un elemento "linea di associazione" già esistente nel diagramma per scegliere un altro elemento di partenza oppure un altro elemento di arrivo. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Recarsi con il cursore del mouse "on hover" su una estremità dell'elemento "linea di associazione" che desidera modificare;• Effettuare un click senza rilasciare il tasto sinistro su tale estremità dell'elemento "linea di associazione";• Trascinare tale estremità sul nuovo elemento del diagramma che desidera scegliere come nuovo elemento di partenza/arrivo dell'elemento "linea di associazione";• Rilasciare il tasto sinistro per confermare la scelta del nuovo elemento di partenza/arrivo dell'elemento "linea di associazione".	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFO14	<p>L'attore vuole rimuovere un elemento "attore" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Effettuare un doppio click sull'elemento "attore" che desidera rimuovere;• Selezionare il tasto "Delete" che appare a destra;• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di conferma per l'eliminazione dell'elemento "attore".	<i>Superato</i>
TVFO15	<p>L'attore vuole rimuovere un elemento "boundary" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Effettuare un doppio click sull'elemento "boundary" che desidera rimuovere;• Selezionare il tasto "Delete" che appare a destra;• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di conferma per l'eliminazione dell'elemento "boundary".	<i>Superato</i>
TVFO16	<p>L'attore vuole rimuovere un elemento "control" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Effettuare un doppio click sull'elemento "control" che desidera rimuovere;• Selezionare il tasto "Delete" che appare a destra;• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di conferma per l'eliminazione dell'elemento "control".	<i>Superato</i>
TVFO17	<p>L'attore vuole rimuovere un elemento "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Effettuare un doppio click sull'elemento "entità" che desidera rimuovere;• Selezionare il tasto "Delete" che appare a destra;• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di conferma per l'eliminazione dell'elemento "entità".	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFO18	<p>L'attore vuole rimuovere un elemento "linea di associazione" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Recarsi con il cursore del mouse "on hover" sull'elemento "linea di associazione" che desidera rimuovere;• Premere sull'icona raffigurante una "X" che appare sopra di esso.	<i>Superato</i>
TVFO19	<p>L'attore vuole visualizzare un messaggio di conferma prima dell'effettiva rimozione di un elemento nel caso in cui tale elemento sia connesso ad altri elementi tramite "linee di associazione", in quanto tale azione comporta la rimozione anche delle "linee di associazione" connesse che altrimenti risulterebbero pendenti. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Confermare la rimozione dell'elemento premendo sul bottone "Ok";• Oppure annullare la rimozione dell'elemento premendo sul bottone "Annulla".	<i>Superato</i>
TVFO20	<p>L'attore vuole aggiungere un attributo ad un elemento "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Effettuare un doppio click sull'elemento "entità" al quale desidera aggiungere l'attributo;• Selezionare il tasto "Add" che appare a destra;• Compilare i campi obbligatori:<ul style="list-style-type: none">- Access;- Type;- Name.• Confermare i dati inseriti nei relativi campi premendo su "Save".	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFO20.1	<p>L'attore vuole inserire il nome dell'attributo che vuole aggiungere all'elemento "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionarsi sul form per l'inserimento del nome dell'attributo dell'elemento "entità";• Inserire il nome dell'attributo dell'elemento "entità";• Confermare l'inserimento premendo il tasto "Save".	<i>Superato</i>
TVFO20.1.1	<p>L'attore vuole visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui il nome scelto per l'attributo che vuole aggiungere all'elemento "entità" sia già utilizzato da un altro attributo della stessa "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di errore;• Inserire un nuovo nome per l'attributo dell'elemento "entità" che non sia già utilizzato da un altro attributo della stessa "entità".	<i>Superato</i>
TVFO20.2	<p>L'attore vuole scegliere il tipo dell'attributo che vuole aggiungere all'elemento "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionarsi sul form per la scelta del tipo dell'attributo dell'elemento "entità";• Selezionare il tipo dell'attributo dell'elemento "entità".	<i>Superato</i>
TVFO20.3	<p>L'attore vuole indicare la visibilità dell'attributo che vuole aggiungere all'elemento "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionarsi sul form per la scelta della visibilità dell'attributo dell'elemento "entità";• Selezionare la visibilità dell'attributo dell'elemento "entità".	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFO21	<p>L'attore vuole modificare un attributo di un elemento "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Effettuare un doppio click sull'elemento "entità" che possiede l'attributo che vuole modificare;• Selezionare l'attributo che vuole modificare;• Selezionare il campo dell'attributo dell'elemento "entità" che desidera modificare;• Selezionare il tasto "Close" per uscire da essa.	<i>Superato</i>
TVFO21.1	<p>L'attore vuole ridenominare un attributo di un elemento "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare il cursore ed effettuare un click con il tasto destro sul campo nome dell'attributo dell'elemento "entità" che desidera ridenominare;• Inserire il nuovo nome dell'attributo dell'elemento "entità" nell'apposito campo di testo;• Confermare il nuovo inserimento premendo il tasto "Save".	<i>Superato</i>
TVFO21.1.1	<p>L'attore vuole visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui il nuovo nome scelto per ridenominare l'attributo dell'elemento "entità" sia già utilizzato da un altro attributo della stessa "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di errore;• Inserire un nuovo nome dell'attributo dell'elemento "entità" che non sia già utilizzato da un altro attributo della stessa "entità".	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFO21.2	<p>L'attore vuole cambiare il tipo di un attributo di un elemento "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare il cursore ed effettuare un click con il tasto destro sul campo tipo dell'attributo dell'elemento "entità" che desidera modificare;• Selezionare il nuovo tipo dell'attributo dell'elemento "entità" nell'apposito campo di scelta per il tipo.	<i>Superato</i>
TVFO21.3	<p>L'attore vuole cambiare la visibilità di un attributo di un elemento "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare il cursore ed effettuare un click con il tasto destro sul campo visibilità dell'attributo dell'elemento "entità" che desidera modificare;• Selezionare la nuova visibilità dell'attributo dell'elemento "entità" dall'apposito campo di scelta per la visibilità.	<i>Superato</i>
TVFO22	<p>L'attore vuole rimuovere un attributo di un elemento "entità" già esistente nel diagramma. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Effettuare un doppio click sull'elemento "entità" che possiede l'attributo che vuole rimuovere;• Selezionare l'attributo che vuole rimuovere;• Premere sul bottone "Remove".	<i>Superato</i>
TVFO23	<p>L'attore vuole salvare in locale il lavoro svolto sul progetto aperto. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Premere sull'icona di salvataggio. <p>Automaticamente verrà scaricato in locale nella directory impostata per i download un file che riporta il nome del progetto corrente.</p>	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFO24	L'attore vuole generare il codice a partire dagli elementi di un diagramma aperto realizzato correttamente. All'attore è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• Premere sull'icona di generazione del codice.	<i>Superato</i>
TVFO24.1	L'attore vuole visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui tenti di generare il codice a partire da un diagramma con elementi isolati, ovvero non collegati tramite "linee di associazione". All'attore è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• Confermare l'avvenuta ricezione del messaggio di errore;• Rimuovere gli elementi isolati del diagramma;• Oppure inserire ulteriori elementi "linee di associazione" per realizzare un diagramma senza alcun elemento isolato;• Premere nuovamente sull'icona di generazione del codice.	<i>Superato</i>
TVFO24.2	L'attore vuole visionare le classi Java che ospitano i dati previsti dalle "entità" persistenti presenti nel diagramma corrente. All'attore è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• Premere sull'icona di generazione del codice avendo realizzato un diagramma senza alcun elemento isolato;• Recarsi nella directory locale impostata per i download;• Estrarre il contenuto dell'archivio ZIP appena scaricato in una directory a scelta;• Aprire la directory "jdbc" e in seguito la cartella "entities" e visionare i file ".java" in esso contenuti.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFO24.2.1	<p>L'attore vuole visionare i metodi di lettura e scrittura verso un database relazionale contenuti nelle classi Dao che ospitano i metodi per la gestione della persistenza relativi ad un elemento "entità" generato nel diagramma corrente. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Premere sul bottone "Genera Codice" avendo realizzato un diagramma senza alcun elemento isolato;• Recarsi nella directory locale impostata per i download;• Estrarre il contenuto dell'archivio ZIP appena scaricato in una directory a scelta;• Aprire la directory "jdbc" e in seguito la directory "dao";• Visionare in un file ".java" il metodo desiderato.	<i>Superato</i>
TVFO24.2.1.1	<p>L'attore vuole visionare il metodo di lettura di un oggetto contenuto nella classe Dao che ospita i metodi per la gestione della persistenza relativi ad un elemento "entità" generato nel diagramma corrente. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Premere sul bottone "Genera Codice" avendo realizzato un diagramma senza alcun elemento isolato;• Recarsi nella directory locale impostata per i download;• Estrarre il contenuto dell'archivio ZIP appena scaricato in una directory a scelta;• Aprire la directory "jdbc" e in seguito la directory "dao";• Visionare in un file ".java" il metodo "read".	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFO24.2.1.2	<p>L'attore vuole visionare il metodo di inserimento di un oggetto contenuto nella classe Dao che ospita i metodi per la gestione della persistenza relativi ad un elemento "entità" generato nel diagramma corrente. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Premere sul bottone "Genera Codice" avendo realizzato un diagramma senza alcun elemento isolato;• Recarsi nella directory locale impostata per i download;• Estrarre il contenuto dell'archivio ZIP appena scaricato in una directory a scelta;• Aprire la directory "jdbc" e in seguito la directory "dao";• Visionare in un file ".java" il metodo "insert".	<i>Superato</i>
TVFO24.2.1.3	<p>L'attore vuole visionare il metodo di aggiornamento di un oggetto contenuto nella classe Dao che ospita i metodi per la gestione della persistenza relativi ad un elemento "entità" generato nel diagramma corrente. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Premere sul bottone "Genera Codice" avendo realizzato un diagramma senza alcun elemento isolato;• Recarsi nella directory locale impostata per i download;• Estrarre il contenuto dell'archivio ZIP appena scaricato in una directory a scelta;• Aprire la directory "jdbc" e in seguito la directory "dao";• Visionare in un file ".java" il metodo "insert" (coincide con il metodo di scrittura).	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFO24.2.1.4	<p>L'attore vuole visionare il metodo di cancellazione di un oggetto contenuto nella classe Dao che ospita i metodi per la gestione della persistenza relativi ad un elemento "entità" generato nel diagramma corrente. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Premere sul bottone "Genera Codice" avendo realizzato un diagramma senza alcun elemento isolato;• Recarsi nella directory locale impostata per i download;• Estrarre il contenuto dell'archivio ZIP appena scaricato in una directory a scelta;• Aprire la directory "jdbc" e in seguito la directory "dao";• Visionare in un file ".java" il metodo "delete".	<i>Superato</i>
TVFO24.2.2	<p>L'attore vuole visionare i metodi di interazione con un database relazionale realizzati in modo atomico contenuti nelle classi Dao che ospitano i metodi per la gestione della persistenza relativi ad un elemento "entità" generato nel diagramma corrente All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Premere sul bottone "Genera Codice" avendo realizzato un diagramma senza alcun elemento isolato;• Recarsi nella directory locale impostata per i download;• Estrarre il contenuto dell'archivio ZIP appena scaricato in una directory a scelta;• Aprire la directory "jdbc" e in seguito la directory "dao";• Visionare in un file ".java" il metodo desiderato che sarà corredato da istruzioni per garantire l'atomicità delle operazioni.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TVFO24.3	<p>L'attore vuole visionare le istruzioni di creazione delle tabelle SQL che ospitano i dati previsti dalle "entità" persistenti presenti nel diagramma corrente. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Premere sul bottone "Genera Codice" avendo realizzato un diagramma senza alcun elemento isolato; • Recarsi nella directory locale impostata per i download; • Estrarre il contenuto dell'archivio ZIP appena scaricato in una directory a scelta e visionare il file "ScriptTablese.sql" in esso contenuto. 	<i>Superato</i>
TVFO25	<p>L'attore vuole esportare in locale i file con il codice Java e SQL contenenti il codice creato a partire dagli elementi di un diagramma aperto realizzato correttamente. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Premere sul bottone "Genera Codice". <p>Automaticamente verrà scaricato in locale nella directory impostata per i download un archivio ZIP che riporta il nome del progetto corrente.</p>	<i>Superato</i>
TVVD2	<p>L'attore vuole visionare il codice contenente le informazioni dell'elemento "entità" generato nel diagramma corrente e i relativi metodi interazione con un database relazionale generati utilizzando il middleware Hibernate. All'attore è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Premere sul bottone "Genera Codice" avendo realizzato un diagramma senza alcun elemento isolato; • Recarsi nella directory locale impostata per i download; • Estrarre il contenuto dell'archivio ZIP appena scaricato in una directory a scelta; • Aprire la directory "hibernate"; • Aprire le cartelle "dao" o "entities" e visionare i file ".java" generati. 	<i>Superato</i>

Tabella 9: Test di Validazione

D.2 Test di Sistema

Questa tipologia di test ha lo scopo di verificare che il comportamento dinamico complessivo dell'intero sistema sia conforme ai requisiti definiti nel documento *Analisi dei Requisiti v4.0.0*.

Per ogni test viene specificato il proprio codice univoco, la descrizione e lo stato di implementazione attuale.

ID Test	Descrizione	Stato
TSFO1	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di creare un nuovo progetto vuoto.	<i>Superato</i>
TSFO1.1	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di assegnare un nome al nuovo progetto durante la sua creazione.	<i>Superato</i>
TSFO2	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di caricare un progetto da un file locale.	<i>Superato</i>
TSFO2.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui il file caricato da locale non abbia un'estensione adeguata.	<i>Superato</i>
TSFO3	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di visualizzare la schermata per la realizzazione di un diagramma di robustezza.	<i>Superato</i>
TSFO4	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di inserire un elemento "attore" nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO4.1	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di assegnare un nome all'elemento "attore" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO4.1.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui il nome scelto per l'elemento "attore" sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFF4.2	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di poter scegliere il colore dell'elemento "attore" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO4.3	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di scegliere la posizione dell'elemento "attore" nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO5	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di inserire un elemento "boundary" nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO5.1	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di assegnare un nome all'elemento "boundary" del diagramma.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TSFO5.1.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui il nome scelto per l'elemento "boundary" sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFF5.2	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di poter scegliere il colore dell'elemento "boundary" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO5.3	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di scegliere la posizione dell'elemento "boundary" nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO6	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di inserire un elemento "control" nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO6.1	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di assegnare un nome all'elemento "control" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO6.1.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui il nome scelto per l'elemento "control" sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFF6.2	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di poter scegliere il colore dell'elemento "control" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO6.3	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di scegliere la posizione dell'elemento "control" nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO7	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di inserire un elemento "entità" nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO7.1	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di assegnare un nome all'elemento "entità" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO7.1.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui il nome scelto per l'elemento "entità" sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFF7.2	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di poter scegliere il colore dell'elemento "entità" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO7.3	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di scegliere la posizione dell'elemento "entità" nel diagramma.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TSFD7.4	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di poter scegliere la visibilità dell'elemento "entità" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFD7.5	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di poter marcare l'elemento "entità" del diagramma come "Singleton".	<i>Superato</i>
TSF08	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di inserire un elemento "linea di associazione" nel diagramma per collegare due elementi distinti compatibili.	<i>Superato</i>
TSF08.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui l'attore tenti di collegare tramite un elemento "linea di associazione" un elemento "attore" con un elemento "control" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSF08.2	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui l'attore tenti di collegare tramite un elemento "linea di associazione" un elemento "attore" con un elemento "entità" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSF08.3	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui l'attore tenti di collegare tramite un elemento "linea di associazione" un elemento "boundary" con un elemento "boundary" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSF08.4	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui l'attore tenti di collegare tramite un elemento "linea di associazione" un elemento "boundary" con un elemento "entità" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSF08.5	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui l'attore tenti di collegare tramite un elemento "linea di associazione" un elemento "entità" con un elemento "entità" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSF09	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di modificare un elemento "attore" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSF09.1	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di ridenominare un elemento "attore" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSF09.1.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui il nome scelto per ridenominare l'elemento "attore" sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TSFF9.2	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di poter cambiare il colore di un elemento "attore" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO9.3	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di cambiare la posizione di un elemento "attore" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO10	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di modificare un elemento "boundary" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO10.1	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di ridenominare un elemento "boundary" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO10.1.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui il nome scelto per ridenominare l'elemento "boundary" sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFF10.2	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di poter cambiare il colore di un elemento "boundary" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO10.3	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di cambiare la posizione di un elemento "boundary" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO11	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di modificare un elemento "control" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO11.1	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di ridenominare un elemento "control" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO11.1.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui il nome scelto per ridenominare l'elemento "control" sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFF11.2	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di poter cambiare il colore di un elemento "control" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO11.3	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di cambiare la posizione di un elemento "control" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO12	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di modificare un elemento "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TSFO12.1	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di ridenominare un elemento "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO12.1.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui il nome scelto per ridenominare l'elemento "entità" sia già utilizzato da un altro elemento del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFF12.2	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di poter cambiare il colore di un elemento "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO12.3	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di cambiare la posizione di un elemento "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFD12.4	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di poter cambiare la visibilità di un elemento "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFD12.5	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di poter cambiare la proprietà è o non è un "Singleton" di un elemento "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO13	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di modificare un elemento "linea di associazione" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO13.1	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di cambiare la posizione di un elemento "linea di associazione" già esistente nel diagramma scegliendo un altro elemento di partenza oppure un altro elemento di arrivo.	<i>Superato</i>
TSFO14	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di rimuovere un elemento "attore" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO15	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di rimuovere un elemento "boundary" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO16	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di rimuovere un elemento "control" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO17	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di rimuovere un elemento "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TSFO18	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di rimuovere un elemento "linea di associazione" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO19	Viene verificato che il sistema visualizzi un messaggio per confermare la rimozione dell'elemento selezionato dall'attore nel caso in cui tale elemento sia connesso ad altri elementi tramite "linee di associazione", in quanto tale azione comporta la rimozione anche delle "linee di associazione" connesse che altrimenti risulterebbero pendenti.	<i>Superato</i>
TSFO20	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di aggiungere un attributo ad un elemento "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO20.1	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di assegnare un nome all'attributo da aggiungere all'elemento "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO20.1.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui il nome scelto per l'attributo dell'elemento "entità" sia già utilizzato da un altro attributo della stessa "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO20.2	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di assegnare un tipo all'attributo da aggiungere all'elemento "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO20.3	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di assegnare la visibilità all'attributo da aggiungere all'elemento "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO21	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di modificare un attributo presente in un elemento "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO21.1	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di ridenominare un attributo presente in un elemento "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO21.1.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui il nome scelto per ridenominare l'attributo presente in un elemento "entità" sia già utilizzato da un altro attributo della stessa "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO21.2	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di cambiare il tipo di un attributo presente in un elemento "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TSFO21.3	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di cambiare la visibilità di un attributo presente in un elemento "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO22	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di rimuovere un attributo presente in un elemento "entità" già esistente nel diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO23	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di salvare in locale il lavoro svolto sul progetto aperto.	<i>Superato</i>
TSFO24	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di generare il codice a partire dagli elementi del diagramma aperto.	<i>Superato</i>
TSFO24.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui l'attore provi a generare il codice a partire da un diagramma con elementi isolati, ovvero non collegati tramite "linee di associazione".	<i>Superato</i>
TSFO24.2	Viene verificato che il sistema generi il codice delle classi Java a partire dagli elementi "entità" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO24.2.1	Viene verificato che il sistema generi il codice dei metodi di lettura e scrittura verso un database relazionale all'interno delle classi Dao generate a partire dagli elementi "entità" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO24.2.1.1	Viene verificato che il sistema generi automaticamente il codice del metodo di lettura di un oggetto dalla tabella di un database relazionale all'interno delle classi Dao generate a partire dagli elementi "entità" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO24.2.1.2	Viene verificato che il sistema generi automaticamente il codice del metodo di inserimento di un oggetto nella tabella di un database relazionale all'interno delle classi Dao generate a partire dagli elementi "entità" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO24.2.1.3	Viene verificato che il sistema generi automaticamente il codice del metodo di aggiornamento di un oggetto della tabella di un database relazionale all'interno delle classi Dao generate a partire dagli elementi "entità" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO24.2.1.4	Viene verificato che il sistema generi automaticamente il codice del metodo di cancellazione di un oggetto della tabella di un database relazionale all'interno delle classi Dao generate a partire dagli elementi "entità" del diagramma.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TSFO24.2.2	Viene verificato che il sistema generi automaticamente il codice delle istruzioni di interazione col database all'interno delle classi Dao generate a partire dagli elementi "entità" del diagramma in modo atomico, così da poter gestire la concorrenza.	<i>Superato</i>
TSFO24.3	Viene verificato che il sistema generi il codice SQL di creazione delle tabelle associate agli elementi "entità" del diagramma.	<i>Superato</i>
TSFO25	Viene verificato che il sistema permetta all'attore di esportare in locale i file contenenti il codice Java e SQL creato a partire dagli elementi del diagramma.	<i>Superato</i>
TSVO1.3	Viene verificato che il sistema funzioni correttamente su Google Chrome versione 57.x o superiore.	<i>Superato</i>
TSVO1.4	Viene verificato che il sistema funzioni correttamente su Mozilla Firefox versione 52.x o superiore.	<i>Superato</i>
TSVD1.5	Viene verificato che il sistema funzioni correttamente su Safari versione 10.1 o superiore.	<i>Superato</i>
TSVD1.6	Viene verificato che il sistema funzioni correttamente su Microsoft Edge versione 40.x o superiore.	<i>Superato</i>
TSVF1.7	Viene verificato che il sistema funzioni correttamente su Opera versione 44 o superiore.	<i>Superato</i>
TSVD2	Viene verificato che il sistema generi il codice delle classi Java e i relativi metodi di interazione con il database a partire dagli elementi "entità" del diagramma utilizzando il middleware Hibernate	<i>Superato</i>

Tabella 10: Test di Sistema

D.3 Test di Integrazione

Questa tipologia di test ha lo scopo di verificare che le rispettive componenti del sistema software interagiscano tra loro nel modo atteso. La strategia adottata per definire questi test è stata di tipo bottom-up, in modo da poter realizzare il prodotto partendo dalle singole componenti specifiche e realizzare in questo modo le diverse funzionalità in ordine di importanza.

Per ogni test viene specificato il proprio codice univoco, la descrizione e lo stato di implementazione attuale.

ID Test	Descrizione	Stato
T11	Test d'integrazione fra le componenti BackEnd::ApplicationTier e BackEnd::PresentationTier.	<i>Superato</i>
T12	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a BackEnd::PresentationTier, in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con BackEnd::ApplicationTier::ApplicationController ed Express.	<i>Superato</i>
T13	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a BackEnd::PresentationTier::Middleware, in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con BackEnd::ApplicationTier::ApplicationController, BackEnd::PresentationTier::PresentationController ed Express.	<i>Superato</i>
T14	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a BackEnd::PresentationTier::PresentationController, in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con BackEnd::PresentationTier::Middleware ed Express.	<i>Superato</i>
T15	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a BackEnd::ApplicationTier, in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con il BackEnd::PresentationTier::Middleware.	<i>Superato</i>
T16	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a BackEnd::ApplicationTier::Components, in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con BackEnd::ApplicationTier::ApplicationController.	<i>Superato</i>
T17	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a BackEnd::ApplicationTier::Factory, in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con BackEnd::ApplicationTier::Parser.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
T18	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a Back-end::ApplicationTier::Parser, in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con Back-end::ApplicationTier::Factory.	<i>Superato</i>
T19	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a BackEnd::ApplicationTier::ApplicationController, in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con BackEnd::ApplicationTier::Components e BackEnd::PresentationTier::Middleware.	<i>Superato</i>
T110	Test d'integrazione tra le componenti FrontEnd::Model, FrontEnd::View e FrontEnd::Controller.	<i>Superato</i>
T111	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a FrontEnd::View, in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con FrontEnd::Controller e con JointJS.	<i>Superato</i>
T112	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a FrontEnd::Controller, in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con FrontEnd::View, con FrontEnd::Model e JointJS.	<i>Superato</i>
T113	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a FrontEnd::Model, in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con FrontEnd::Controller e con JointJS.	<i>Superato</i>
T114	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a FrontEnd::Controller::EditorController, in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con FrontEnd::View, con FrontEnd::Model::Editor e JointJS.	<i>Superato</i>
T115	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a FrontEnd::Controller::FirstPagesController, in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con FrontEnd::View, con FrontEnd::Model::FirstPages e JointJS.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TI16	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a FrontEnd::Model::Editor, in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con FrontEnd::Controller::EditorController.	<i>Superato</i>
TI17	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a FrontEnd::Model::FirstPages, in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con FrontEnd::Controller::FirstPagesController.	<i>Superato</i>
TI18	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a FrontEnd::Model::Editor::Graph, in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con FrontEnd::Model::Editor::Element e JointJS.	<i>Superato</i>
TI19	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a FrontEnd::Model::Editor::Element, in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con FrontEnd::Model::Editor::Graph e JointJS.	<i>Superato</i>
TI20	Test d'integrazione finale tra FrontEnd e BackEnd.	<i>Superato</i>

Tabella 11: Test di Integrazione

D.4 Test di Unità

Questa tipologia di test ha lo scopo di testare il corretto funzionamento delle singole componenti software singolarmente verificabili. Solitamente l'unità trova corrispondenza in un singolo metodo di una classe facente parte del codice del prodotto.

Per ogni test viene specificato il proprio codice univoco, la descrizione e lo stato di implementazione attuale.

Alcuni test hanno la stessa descrizione: sono però collegati a metodi diversi.

ID Test	Descrizione	Stato
TU1	Verificare che venga costruito un oggetto di tipo Attribute in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU2	Verificare che venga costruito un oggetto di tipo Entity in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU3	Verificare che per ogni entità venga generato il relativo file.	<i>Superato</i>
TU4	Verificare che per ogni entità venga generato il relativo file.	<i>Superato</i>
TU5	Verificare che l'header della classe Java sia creato in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU6	Verificare che gli attributi della classe Java siano creati in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU7	Verificare che i metodi di "get" della classe Java siano creati in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU8	Verificare che i metodi di "set" della classe Java siano creati in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU9	Verificare che l'header dell'istruzione SQL sia generato in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU10	Verificare che il codice della tabella rappresentante un array sia generato in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU11	Verificare che gli attributi della tabella siano generati in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU12	Verificare che venga generato correttamente il codice dei files.	<i>Superato</i>
TU13	Verificare che venga creato un array di entità in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU14	Verificare che l'evento DragAndDrop nell'editor venga attivato correttamente.	<i>Superato</i>
TU15	Verificare che la modifica di un elemento nel diagramma dell'editor abbia successo.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TU16	Verificare che gli attributi di una entità nel diagramma dell'editor vengano visualizzati correttamente.	<i>Superato</i>
TU17	Verificare che l'evento di Zoom nell'editor venga attivato correttamente.	<i>Superato</i>
TU18	Verificare che l'aggiunta di un attributo ad una entità nel diagramma dell'editor vada a buon fine.	<i>Superato</i>
TU19	Verificare che la rimozione di un attributo ad una entità nel diagramma dell'editor vada a buon fine.	<i>Superato</i>
TU20	Verificare che la rimozione di un elemento nel diagramma dell'editor vada a buon fine.	<i>Superato</i>
TU21	Verificare che le modifiche confermate dall'utente vengano salvate correttamente.	<i>Superato</i>
TU22	Verificare che la creazione della linea di associazione tra due elementi nel diagramma dell'editor avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU23	Verificare che il diagramma presente al momento del click del salvataggio venga salvato correttamente.	<i>Superato</i>
TU24	Verificare che i dati inviati al server relativi al diagramma dell'editor siano corretti e adeguatamente ricevuti.	<i>Superato</i>
TU25	Verificare che la HomePage venga reperita e visualizzata correttamente.	<i>Superato</i>
TU26	Verificare che la pagina di creazione di un nuovo progetto venga reperita e visualizzata correttamente.	<i>Superato</i>
TU27	Verificare che un progetto già esistente venga caricato correttamente.	<i>Superato</i>
TU28	Verificare che un nuovo progetto venga inizializzato correttamente.	<i>Superato</i>
TU29	Verificare che il JSON passato venga validato correttamente.	<i>Superato</i>
TU30	Verificare che venga costruito un oggetto Graph in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU31	Verificare che venga costruito un oggetto GraphElement in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU32	Verificare che venga costruito un oggetto GraphEditor in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU33	Verificare che venga costruito un oggetto Element in modo corretto.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TU34	Verificare che i metodi di "set" modifichino effettivamente l'oggetto Element in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU35	Verificare che il dato ottenuto da un metodo di "get" corrisponda a quanto contenuto nell'oggetto Element d'invocazione.	<i>Superato</i>
TU36	Verificare che venga costruito un oggetto Entity in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU37	Verificare che i metodi di "set" modifichino effettivamente l'oggetto Entity in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU38	Verificare che il dato ottenuto da un metodo di "get" corrisponda a quanto contenuto nell'oggetto Entity d'invocazione.	<i>Superato</i>
TU39	Verificare che venga costruito un oggetto Control in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU40	Verificare che venga costruito un oggetto Actor in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU41	Verificare che venga costruito un oggetto Boundary in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU42	Verificare che l'entità, marcata singleton, presente nel diagramma dell'editor sia generata correttamente.	<i>Superato</i>
TU43	Viene verificato che il nome assegnato all'elemento del diagramma dell'editor sia accettato solo se univoco.	<i>Superato</i>
TU44	Viene verificato che le linee di associazione, tra elementi del diagramma dell'editor, siano corrette e rispettino le regole del Robustness Diagram.	<i>Superato</i>
TU45	Verificare che la cartella temporanea con i file generati venga svuotata.	<i>Superato</i>
TU46	Verificare che venga creata la cartella temporanea per i file da generare.	<i>Superato</i>
TU47	Verificare che vengano generati i files di supporto per la configurazione del Database.	<i>Superato</i>
TU48	Verificare che vengano generati i files per ogni entità.	<i>Superato</i>
TU49	Verificare che sia avvenuta la copia dei files in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU50	Verificare che il file venga creato correttamente.	<i>Superato</i>

ID Test	Descrizione	Stato
TU51	Verificare che il contenuto dei file venga generato correttamente.	<i>Superato</i>
TU52	Verificare che venga creato correttamente il file .java in <code>"/cartellatemp/jdbc/dao"</code> .	<i>Superato</i>
TU53	Verificare che l'attributo <code>"content"</code> venga inizializzato in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU54	Verificare che venga generata l'intestazione del file in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU55	Verificare che il metodo per gestire la <code>"create"</code> venga generato in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU56	Verificare che il metodo per gestire la <code>"read"</code> venga generato in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU57	Verificare che il metodo per gestire la <code>"delete"</code> venga generato in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU58	Verificare che il metodo per gestire la <code>"delete"</code> negli array venga generato in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU59	Verificare che il tipo venga estrapolato in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU60	Verificare che i setter degli statements vengano generati in modo corretto con attributi di tipo diverso da <code>"Date"</code> .	<i>Superato</i>
TU61	Verificare che i setter degli statements vengano generati in modo corretto con attributi di tipo <code>"Date"</code> .	<i>Superato</i>
TU62	Verificare che il metodo per gestire l'aggiornamento e l'aggiunta negli array venga generato in modo corretto per tipi diversi da <code>"Date[]"</code> .	<i>Superato</i>
TU63	Verificare che il metodo per gestire l'aggiornamento e l'aggiunta negli array venga generato in modo corretto per tipo <code>"Date[]"</code> .	<i>Superato</i>
TU64	Verificare che venga calcolata correttamente la dimensione della tabella di riferimento dell'array.	<i>Superato</i>
TU65	Verificare che il metodo Java per leggere gli array dalla tabella di riferimento sia generato in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU66	Verificare che venga generato correttamente il metodo che restituisce l'ultimo id della tabella.	<i>Superato</i>
TU67	Verificare che venga restituito <code>"false"</code> se il tipo non è array.	<i>Superato</i>



ID Test	Descrizione	Stato
TU68	Verificare che venga restituito "true" se il tipo è array.	Superato
TU69	Verificare che il contenuto dei files venga generato in modo corretto.	Superato
TU70	Verificare che venga creata la cartella "/cartella-temp/hibernate/dao".	Superato
TU71	Verificare che venga copiato il file "hibernate.cfg.xml" dentro "/cartellatemp".	Superato
TU72	Verificare che per ogni entità venga generato il relativo file.	Superato
TU73	Verificare che per ogni entità venga generato il contenuto file corretto.	Superato
TU74	Verificare che sia avvenuta la copia dei files correttamente.	Superato
TU75	Verificare che il file venga creato correttamente.	Superato
TU76	Verificare che il contenuto dei files generati venga generato in modo corretto.	Superato
TU77	Verificare che venga generato il file .java corretto all'interno della cartella "/cartellatemp/hibernate/dao".	Superato
TU78	Verificare che l'attributo "content" venga inizializzato in modo corretto.	Superato
TU79	Verificare che venga generata l'intestazione del file in modo corretto.	Superato
TU80	Verificare che il metodo per gestire la "create" venga generato in modo corretto.	Superato
TU81	Verificare che il metodo per gestire la "read" venga generato in modo corretto.	Superato
TU82	Verificare che il metodo per gestire la "delete" venga generato in modo corretto.	Superato
TU83	Verificare che venga generato il metodo di lettura di tutti i record dalla tabella del database.	Superato
TU84	Verificare che venga generato correttamente il metodo che restituisce l'ultimo id della tabella dell'attuale array.	Superato
TU85	Verificare che il contenuto dei file generati venga generato in modo corretto.	Superato

ID Test	Descrizione	Stato
TU86	Verificare che il file .java venga creato all'interno della cartella "cartellatemp/jdbc/entities".	<i>Superato</i>
TU87	Verificare che il file Hibernate venga creato all'interno della cartella "cartellatemp/hibernate/entities".	<i>Superato</i>
TU88	Verificare che venga creato l'header corretto se si tratta di un'entità singleton.	<i>Superato</i>
TU89	Verificare che venga creato l'header corretto se non si tratta di un'entità singleton.	<i>Superato</i>
TU90	Verificare che venga generata l'intestazione del file Hibernate in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU91	Verificare che venga restituito il costruttore relativo al tipo corretto.	<i>Superato</i>
TU92	Verificare che vengano generati correttamente gli attributi.	<i>Superato</i>
TU93	Verificare che vengano generati i metodi di utilità degli array in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU94	Verificare che venga generato il contenuto comune dei files in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU95	Verificare che il contenuto dei files non Hibernate venga generato in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU96	Verificare che il contenuto dei files Hibernate venga generato in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU97	Verificare che venga generato il trigger di gestione della chiave della tabella in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU98	Verificare che venga generato il trigger di gestione del singleton in modo corretto.	<i>Superato</i>
TU99	Verificare che venga generato il contenuto del file .sql correttamente.	<i>Superato</i>
TU100	Verificare che vengano create le cartelle temporanee per salvare i file.	<i>Superato</i>
TU101	Verificare che il contenuto del file venga generato correttamente.	<i>Superato</i>
TU102	Verificare che i contenuti dei files vengano generati correttamente.	<i>Superato</i>
TU103	Verificare che il file venga creato correttamente.	<i>Superato</i>
TU104	Verificare che il file venga creato correttamente.	<i>Superato</i>

Tabella 12: Test di Unità

E Tracciamento dei Test

E.1 Tracciamento Test di Validazione-Requisiti

Test	Requisito
TVF01	RFO1
TVF01.1	RFO1.1
TVF02	RFO2
TVF02.1	RFO2.1
TVF03	RFO3
TVF04	RFO4
TVF04.1	RFO4.1
TVF04.1.1	RFO4.1.1
TVFF4.2	RFF4.2
TVF04.3	RFO4.3
TVF05	RFO5
TVF05.1	RFO5.1
TVF05.1.1	RFO5.1.1
TVFF5.2	RFF5.2
TVF05.3	RFO5.3
TVF06	RFO6
TVF06.1	RFO6.1
TVF06.1.1	RFO6.1.1
TVFF6.2	RFF6.2
TVF06.3	RFO6.3
TVF07	RFO7
TVF07.1	RFO7.1
TVF07.1.1	RFO7.1.1
TVFF7.2	RFF7.2
TVF07.3	RFO7.3
TVFD7.4	RFD7.4
TVFD7.5	RFD7.5
TVF08	RFO8

Test	Requisito
TVF08.1	RFO8.1
TVF08.2	RFO8.2
TVF08.3	RFO8.3
TVF08.4	RFO8.4
TVF08.5	RFO8.5
TVF09	RFO9
TVF09.1	RFO9.1
TVF09.1.1	RFO9.1.1
TVFF9.2	RFF9.2
TVF09.3	RFO9.3
TVF010	RFO10
TVF010.1	RFO10.1
TVF010.1.1	RFO10.1.1
TVFF10.2	RFF10.2
TVF010.3	RFO10.3
TVF011	RFO11
TVF011.1	RFO11.1
TVF011.1.1	RFO11.1.1
TVFF11.2	RFF11.2
TVF011.3	RFO11.3
TVF012	RFO12
TVF012.1	RFO12.1
TVF012.1.1	RFO12.1.1
TVFF12.2	RFF12.2
TVF012.3	RFO12.3
TVFD12.4	RFD12.4
TVFD12.5	RFD12.5
TVF013	RFO13
TVF013.1	RFO13.1
TVF014	RFO14
TVF015	RFO15



Test	Requisito
TVFO16	RFO16
TVFO17	RFO17
TVFO18	RFO18
TVFO19	RFO19
TVFO20	RFO20
TVFO20.1	RFO20.1
TVFO20.1.1	RFO20.1.1
TVFO20.2	RFO20.2
TVFO20.3	RFO20.3
TVFO21	RFO21
TVFO21.1	RFO21.1
TVFO21.1.1	RFO21.1.1
TVFO21.2	RFO21.2
TVFO21.3	RFO21.3
TVFO22	RFO22
TVFO23	RFO23
TVFO24	RFO24
TVFO24.1	RFO24.1
TVFO24.2	RFO24.2
TVFO24.2.1	RFO24.2.1
TVFO24.2.1.1	RFO24.2.1.1
TVFO24.2.1.2	RFO24.2.1.2
TVFO24.2.1.3	RFO24.2.1.3
TVFO24.2.1.4	RFO24.2.1.4
TVFO24.2.2	RFO24.2.2
TVFO24.3	RFO24.3
TVFO25	RFO25
TVVD2	RVD2

Tabella 13: Tracciamento Test di Validazione-Requisiti

E.2 Tracciamento Requisiti-Test di Validazione

Requisito	Test
RFO1	TVFO1
RFO1.1	TVFO1.1
RFO2	TVFO2
RFO2.1	TVFO2.1
RFO3	TVFO3
RFO4	TVFO4
RFO4.1	TVFO4.1
RFO4.1.1	TVFO4.1.1
RFF4.2	TVFF4.2
RFO4.3	TVFO4.3
RFO5	TVFO5
RFO5.1	TVFO5.1
RFO5.1.1	TVFO5.1.1
RFF5.2	TVFF5.2
RFO5.3	TVFO5.3
RFO6	TVFO6
RFO6.1	TVFO6.1
RFO6.1.1	TVFO6.1.1
RFF6.2	TVFF6.2
RFO6.3	TVFO6.3
RFO7	TVFO7
RFO7.1	TVFO7.1
RFO7.1.1	TVFO7.1.1
RFF7.2	TVFF7.2
RFO7.3	TVFO7.3
RFD7.4	TVFD7.4
RFD7.5	TVFD7.5
RFO8	TVFO8
RFO8.1	TVFO8.1



Requisito	Test
RFO8.2	TVFO8.2
RFO8.3	TVFO8.3
RFO8.4	TVFO8.4
RFO8.5	TVFO8.5
RFO9	TVFO9
RFO9.1	TVFO9.1
RFO9.1.1	TVFO9.1.1
RFF9.2	TVFF9.2
RFO9.3	TVFO9.3
RFO10	TVFO10
RFO10.1	TVFO10.1
RFO10.1.1	TVFO10.1.1
RFF10.2	TVFF10.2
RFO10.3	TVFO10.3
RFO11	TVFO11
RFO11.1	TVFO11.1
RFO11.1.1	TVFO11.1.1
RFF11.2	TVFF11.2
RFO11.3	TVFO11.3
RFO12	TVFO12
RFO12.1	TVFO12.1
RFO12.1.1	TVFO12.1.1
RFF12.2	TVFF12.2
RFO12.3	TVFO12.3
RFD12.4	TVFD12.4
RFD12.5	TVFD12.5
RFO13	TVFO13
RFO13.1	TVFO13.1
RFO14	TVFO14
RFO15	TVFO15
RFO16	TVFO16

Requisito	Test
RFO17	TVFO17
RFO18	TVFO18
RFO19	TVFO19
RFO20	TVFO20
RFO20.1	TVFO20.1
RFO20.1.1	TVFO20.1.1
RFO20.2	TVFO20.2
RFO20.3	TVFO20.3
RFO21	TVFO21
RFO21.1	TVFO21.1
RFO21.1.1	TVFO21.1.1
RFO21.2	TVFO21.2
RFO21.3	TVFO21.3
RFO22	TVFO22
RFO23	TVFO23
RFO24	TVFO24
RFO24.1	TVFO24.1
RFO24.2	TVFO24.2
RFO24.2.1	TVFO24.2.1
RFO24.2.1.1	TVFO24.2.1.1
RFO24.2.1.2	TVFO24.2.1.2
RFO24.2.1.3	TVFO24.2.1.3
RFO24.2.1.4	TVFO24.2.1.4
RFO24.2.2	TVFO24.2.2
RFO24.3	TVFO24.3
RFO25	TVFO25
RVD2	TVVD2

Tabella 14: Tracciamento Requisiti-Test di Validazione

E.3 Tracciamento Test di Sistema-Requisiti

Test	Requisito
TSFO1	RFO1
TSFO1.1	RFO1.1
TSFO2	RFO2
TSFO2.1	RFO2.1
TSFO3	RFO3
TSFO4	RFO4
TSFO4.1	RFO4.1
TSFO4.1.1	RFO4.1.1
TSFF4.2	RFF4.2
TSFO4.3	RFO4.3
TSFO5	RFO5
TSFO5.1	RFO5.1
TSFO5.1.1	RFO5.1.1
TSFF5.2	RFF5.2
TSFO5.3	RFO5.3
TSFO6	RFO6
TSFO6.1	RFO6.1
TSFO6.1.1	RFO6.1.1
TSFF6.2	RFF6.2
TSFO6.3	RFO6.3
TSFO7	RFO7
TSFO7.1	RFO7.1
TSFO7.1.1	RFO7.1.1
TSFF7.2	RFF7.2
TSFO7.3	RFO7.3
TSFD7.4	RFD7.4
TSFD7.5	RFD7.5
TSFO8	RFO8
TSFO8.1	RFO8.1

Test	Requisito
TSFO8.2	RFO8.2
TSFO8.3	RFO8.3
TSFO8.4	RFO8.4
TSFO8.5	RFO8.5
TSFO9	RFO9
TSFO9.1	RFO9.1
TSFO9.1.1	RFO9.1.1
TSFF9.2	RFF9.2
TSFO9.3	RFO9.3
TSFO10	RFO10
TSFO10.1	RFO10.1
TSFO10.1.1	RFO10.1.1
TSFF10.2	RFF10.2
TSFO10.3	RFO10.3
TSFO11	RFO11
TSFO11.1	RFO11.1
TSFO11.1.1	RFO11.1.1
TSFF11.2	RFF11.2
TSFO11.3	RFO11.3
TSFO12	RFO12
TSFO12.1	RFO12.1
TSFO12.1.1	RFO12.1.1
TSFF12.2	RFF12.2
TSFO12.3	RFO12.3
TSFD12.4	RFD12.4
TSFD12.5	RFD12.5
TSFO13	RFO13
TSFO13.1	RFO13.1
TSFO14	RFO14
TSFO15	RFO15
TSFO16	RFO16

Test	Requisito
TSFO17	RFO17
TSFO18	RFO18
TSFO19	RFO19
TSFO20	RFO20
TSFO20.1	RFO20.1
TSFO20.1.1	RFO20.1.1
TSFO20.2	RFO20.2
TSFO20.3	RFO20.3
TSFO21	RFO21
TSFO21.1	RFO21.1
TSFO21.1.1	RFO21.1.1
TSFO21.2	RFO21.2
TSFO21.3	RFO21.3
TSFO22	RFO22
TSFO23	RFO23
TSFO24	RFO24
TSFO24.1	RFO24.1
TSFO24.2	RFO24.2
TSFO24.2.1	RFO24.2.1
TSFO24.2.1.1	RFO24.2.1.1
TSFO24.2.1.2	RFO24.2.1.2
TSFO24.2.1.3	RFO24.2.1.3
TSFO24.2.1.4	RFO24.2.1.4
TSFO24.2.2	RFO24.2.2
TSFO24.3	RFO24.3
TSFO25	RFO25
TSVO1.3	RVO1.3
TSVO1.4	RVO1.4
TSVD1.5	RVD1.5
TSVD1.6	RVD1.6
TSVF1.7	RVF1.7

Test	Requisito
TSVD2	RVD2

Tabella 15: Tracciamento Test di Sistema-Requisiti

E.4 Tracciamento Requisiti-Test di Sistema

Requisito	Test
RFO1	TSFO1
RFO1.1	TSFO1.1
RFO2	TSFO2
RFO2.1	TSFO2.1
RFO3	TSFO3
RFO4	TSFO4
RFO4.1	TSFO4.1
RFO4.1.1	TSFO4.1.1
RFF4.2	TSFF4.2
RFO4.3	TSFO4.3
RFO5	TSFO5
RFO5.1	TSFO5.1
RFO5.1.1	TSFO5.1.1
RFF5.2	TSFF5.2
RFO5.3	TSFO5.3
RFO6	TSFO6
RFO6.1	TSFO6.1
RFO6.1.1	TSFO6.1.1
RFF6.2	TSFF6.2
RFO6.3	TSFO6.3
RFO7	TSFO7
RFO7.1	TSFO7.1
RFO7.1.1	TSFO7.1.1
RFF7.2	TSFF7.2
RFO7.3	TSFO7.3
RFD7.4	TSFD7.4
RFD7.5	TSFD7.5
RFO8	TSFO8
RFO8.1	TSFO8.1

Requisito	Test
RFO8.2	TSFO8.2
RFO8.3	TSFO8.3
RFO8.4	TSFO8.4
RFO8.5	TSFO8.5
RFO9	TSFO9
RFO9.1	TSFO9.1
RFO9.1.1	TSFO9.1.1
RFF9.2	TSFF9.2
RFO9.3	TSFO9.3
RFO10	TSFO10
RFO10.1	TSFO10.1
RFO10.1.1	TSFO10.1.1
RFF10.2	TSFF10.2
RFO10.3	TSFO10.3
RFO11	TSFO11
RFO11.1	TSFO11.1
RFO11.1.1	TSFO11.1.1
RFF11.2	TSFF11.2
RFO11.3	TSFO11.3
RFO12	TSFO12
RFO12.1	TSFO12.1
RFO12.1.1	TSFO12.1.1
RFF12.2	TSFF12.2
RFO12.3	TSFO12.3
RFD12.4	TSFD12.4
RFD12.5	TSFD12.5
RFO13	TSFO13
RFO13.1	TSFO13.1
RFO14	TSFO14
RFO15	TSFO15
RFO16	TSFO16

Requisito	Test
RFO17	TSFO17
RFO18	TSFO18
RFO19	TSFO19
RFO20	TSFO20
RFO20.1	TSFO20.1
RFO20.1.1	TSFO20.1.1
RFO20.2	TSFO20.2
RFO20.3	TSFO20.3
RFO21	TSFO21
RFO21.1	TSFO21.1
RFO21.1.1	TSFO21.1.1
RFO21.2	TSFO21.2
RFO21.3	TSFO21.3
RFO22	TSFO22
RFO23	TSFO23
RFO24	TSFO24
RFO24.1	TSFO24.1
RFO24.2	TSFO24.2
RFO24.2.1	TSFO24.2.1
RFO24.2.1.1	TSFO24.2.1.1
RFO24.2.1.2	TSFO24.2.1.2
RFO24.2.1.3	TSFO24.2.1.3
RFO24.2.1.4	TSFO24.2.1.4
RFO24.2.2	TSFO24.2.2
RFO24.3	TSFO24.3
RFO25	TSFO25
RVO1.3	TSVO1.3
RVO1.4	TSVO1.4
RVD1.5	TSVD1.5
RVD1.6	TSVD1.6
RVF1.7	TSVF1.7

Requisito	Test
RVD2	TSVD2

Tabella 16: Tracciamento Requisiti-Test di Sistema

E.5 Tracciamento Test di Integrazione-Componenti

Test	Componente
TI1	BackEnd
TI2	BackEnd::PresentationTier
TI3	BackEnd::PresentationTier::Middleware
TI4	BackEnd::PresentationTier::PresentationController
TI5	BackEnd::ApplicationTier
TI6	BackEnd::ApplicationTier::Components
TI7	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory
TI8	BackEnd::ApplicationTier::Components::Parser
TI9	BackEnd::ApplicationTier::ApplicationController
TI10	FrontEnd
TI11	FrontEnd::View
TI12	FrontEnd::Controller
TI13	FrontEnd::Model
TI14	FrontEnd::Controller::EditorController
TI15	FrontEnd::Controller::FirstPagesController
TI16	FrontEnd::Model::Editor
TI17	FrontEnd::Model::FirstPages
TI18	FrontEnd::Model::Editor::Graph
TI19	FrontEnd::Model::Editor::Element
TI20	IronWorks

Tabella 17: Tracciamento Test di Integrazione-Componenti

E.6 Tracciamento Componenti-Test di Integrazione

Componente	Test
BackEnd	TI1
BackEnd::ApplicationTier	TI5
BackEnd::ApplicationTier::ApplicationController	TI9
BackEnd::ApplicationTier::Components	TI6
BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory	TI7
BackEnd::ApplicationTier::Components::Parser	TI8
BackEnd::PresentationTier	TI2
BackEnd::PresentationTier::Middleware	TI3
BackEnd::PresentationTier::PresentationController	TI4
FrontEnd	TI10
FrontEnd::Controller	TI12
FrontEnd::Controller::EditorController	TI14
FrontEnd::Controller::FirstPagesController	TI15
FrontEnd::Model	TI13
FrontEnd::Model::Editor	TI16
FrontEnd::Model::Editor::Element	TI19
FrontEnd::Model::Editor::Graph	TI18
FrontEnd::Model::FirstPages	TI17
FrontEnd::View	TI11
IronWorks	TI20

Tabella 18: Tracciamento Componenti-Test di Integrazione

E.7 Tracciamento Test di Unità-Metodi

Test	Metodi
TU1	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Parser::Attribute::constructor()
TU2	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Parser::Entity::constructor()
TU3	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFactory::constructor()
TU4	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::JavaFactory::constructor()
TU5	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::JavaFileContent::createHeader()
TU6	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::JavaFileContent::createAttibutes()
TU7	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::JavaFileContent::getMethods()
TU8	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::JavaFileContent::setMethods()
TU9	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFileContent::createHeader()
TU10	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFileContent::sqlReferenceTable()
TU11	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFileContent::createAttributes()
TU12	BackEnd::ApplicationTier::ApplicationController::- getCode()
	BackEnd::ApplicationTier::ApplicationController::- parsing()
TU13	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Parser::JsonParser::constructor()
TU14	FrontEnd::Controller::EditorController::- dragAndDrop()
TU15	FrontEnd::Controller::EditorController::- editElement()
TU16	FrontEnd::Controller::EditorController::- showAttributes()
TU17	FrontEnd::Controller::EditorController::- zoom()

Test	Metodi
TU18	FrontEnd::Controller::EditorController::~addNewAttribute()
TU19	FrontEnd::Controller::EditorController::~removeAttribute()
TU20	FrontEnd::Controller::EditorController::~removeElement()
TU21	FrontEnd::Controller::EditorController::~confirmAction()
TU22	FrontEnd::Controller::EditorController::~addLine()
TU23	FrontEnd::Controller::EditorController::~saveDiagram()
TU24	FrontEnd::Controller::EditorController::~sendData()
TU25	FrontEnd::Controller::FirstPagesController::~getHomePage()
TU26	FrontEnd::Controller::FirstPagesController::~newProject()
TU27	FrontEnd::Controller::FirstPagesController::~loadProject()
TU28	FrontEnd::Controller::FirstPagesController::~createNewProject()
TU29	FrontEnd::Controller::FirstPagesController::~validateJSON()
TU30	FrontEnd::Model::Editor::Graph::Graph::~constructor()
TU31	FrontEnd::Model::Editor::Graph::GraphElement::~constructor()
TU32	FrontEnd::Model::Editor::Graph::GraphEditor::~constructor()
TU33	FrontEnd::Model::Editor::Element::Element::~constructor()
TU34	FrontEnd::Model::Editor::Element::Element::~set()
TU35	FrontEnd::Model::Editor::Element::Element::~get()
TU36	FrontEnd::Model::Editor::Element::Entity::~constructor()

Test	Metodi
TU37	FrontEnd::Model::Editor::Element::Entity::-set()
TU38	FrontEnd::Model::Editor::Element::Entity::-get()
TU39	FrontEnd::Model::Editor::Element::Control::-constructor()
TU40	FrontEnd::Model::Editor::Element::Actor::-constructor()
TU41	FrontEnd::Model::Editor::Element::Boundary::-constructor()
TU42	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFileContent::createHeader()
TU43	FrontEnd::Controller::EditorController::-confirmAction()
	FrontEnd::Controller::EditorController::-dragAndDrop()
TU44	FrontEnd::Controller::EditorController::-addLine()
	FrontEnd::Controller::EditorController::-editLink()
TU45	BackEnd::ApplicationTier::ApplicationController::-deleteFolder()
TU46	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::DaoFactory::constructor()
TU47	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::DaoFactory::constructor()
TU48	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::DaoFactory::constructor()
TU49	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::DaoFactory::copyFile()
TU50	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::DaoFactory::createFile()
TU51	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::DaoFactory::createContent()
TU52	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::DaoFile::constructor()
TU53	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::DaoFileContent::constructor()

Test	Metodi
TU54	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::createHeader()
TU55	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::createMethod()
TU56	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::readMethod()
TU57	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::deleteMethod()
TU58	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::deleteFromArray()
TU59	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::calculateType()
TU60	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::setSettings()
TU61	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::setSettings()
TU62	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::addArray()
TU63	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::addArray()
TU64	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::tableArrayLength()
TU65	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::readArray()
TU66	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::lastIdEntity()
TU67	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::isArray()
TU68	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::isArray()
TU69	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::createContent()
TU70	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::HibernateFactory::constructor()
TU71	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::HibernateFactory::constructor()
TU72	BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::HibernateFactory::constructor()

Test	Metodi
TU73	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::HibernateFactory::constructor()
TU74	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::HibernateFactory::copyFile()
TU75	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::HibernateFactory::createFile()
TU76	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::HibernateFactory::createContent()
TU77	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::HibernateFile::constructor()
TU78	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::HibernateFileContent::constructor()
TU79	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::HibernateFileContent::createHeader()
TU80	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::HibernateFileContent::insert()
TU81	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::HibernateFileContent::readMethod()
TU82	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::HibernateFileContent::deleteMethod()
TU83	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::HibernateFileContent::readAllMethod()
TU84	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::HibernateFileContent::lastIdMethod()
TU85	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::HibernateFileContent::createContent()
TU86	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFile::constructor()
TU87	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFile::constructor()
TU88	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFileContent::buildHeader()
TU89	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFileContent::buildHeader()
TU90	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFileContent::createHibernateHeader()
TU91	BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFileContent::createConstructor()

Test	Metodi
TU92	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::JavaFileContent::createHibernateAttributes()
TU93	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::JavaFileContent::arrayUtilityMethod()
TU94	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::JavaFileContent::createCommonContent()
TU95	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::JavaFileContent::createContent()
TU96	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::JavaFileContent::createHibernateContent()
TU97	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFileContent::createKeyTrigger()
TU98	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFileContent::createSingletonTrigger()
TU99	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFileContent::createContent()
TU100	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::JavaFactory::constructor()
TU101	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFactory::createContent()
TU102	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::JavaFactory::createContent()
TU103	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFactory::createFile()
TU104	BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::JavaFactory::createFile()

Tabella 19: Tracciamento Test di Unità-Metodi

E.8 Tracciamento Metodi-Test di Unità

Metodo	Test
BackEnd::ApplicationTier::ApplicationController::~deleteFolder()	TU45
BackEnd::ApplicationTier::ApplicationController::~getCode()	TU12
BackEnd::ApplicationTier::ApplicationController::~parsing()	TU12
BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFactory::constructor()	TU46
	TU47
	TU48
BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFactory::copyFile()	TU49
BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFactory::createContent()	TU51
BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFactory::createFile()	TU50
BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFile::constructor()	TU52
BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::addArray()	TU62
	TU63
BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::calculateType()	TU59
BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::constructor()	TU53
BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::createContent()	TU69
BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::createHeader()	TU54
BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::createMethod()	TU55
BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::deleteFromArray()	TU58
BackEnd::ApplicationTier::Components::Factory::DaoFileContent::deleteMethod()	TU57

Metodo	Test
BackEnd::ApplicationTier::Components::~Factory::DaoFileContent::isArray()	TU67
	TU68
BackEnd::ApplicationTier::Components::~Factory::DaoFileContent::lastIdEntity()	TU66
BackEnd::ApplicationTier::Components::~Factory::DaoFileContent::readArray()	TU65
BackEnd::ApplicationTier::Components::~Factory::DaoFileContent::readMethod()	TU56
BackEnd::ApplicationTier::Components::~Factory::DaoFileContent::setSettings()	TU60
	TU61
BackEnd::ApplicationTier::Components::~Factory::DaoFileContent::tableArrayLength()	TU64
BackEnd::ApplicationTier::Components::~Factory::HibernateFactory::constructor()	TU70
	TU71
	TU72
	TU73
BackEnd::ApplicationTier::Components::~Factory::HibernateFactory::copyFile()	TU74
BackEnd::ApplicationTier::Components::~Factory::HibernateFactory::createContent()	TU76
BackEnd::ApplicationTier::Components::~Factory::HibernateFactory::createFile()	TU75
BackEnd::ApplicationTier::Components::~Factory::HibernateFile::constructor()	TU77
BackEnd::ApplicationTier::Components::~Factory::HibernateFileContent::constructor()	TU78
BackEnd::ApplicationTier::Components::~Factory::HibernateFileContent::createContent()	TU85
BackEnd::ApplicationTier::Components::~Factory::HibernateFileContent::createHeader()	TU79
BackEnd::ApplicationTier::Components::~Factory::HibernateFileContent::deleteMethod()	TU82

Metodo	Test
BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::HibernateFileContent::insert()	TU80
BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::HibernateFileContent::lastIdMethod()	TU84
BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::HibernateFileContent::readAllMethod()	TU83
BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::HibernateFileContent::readMethod()	TU81
BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFactory::constructor()	TU4
	TU100
BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFactory::createContent()	TU102
BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFactory::createFile()	TU104
BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFile::constructor()	TU86
	TU87
BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFileContent::arrayUtilityMethod()	TU93
BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFileContent::buildHeader()	TU88
	TU89
BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFileContent::createAttibutes()	TU6
BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFileContent::createCommonContent()	TU94
BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFileContent::createConstructor()	TU91
BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFileContent::createContent()	TU95
BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFileContent::createHeader()	TU5
	TU42
BackEnd::ApplicationTier::Components::-Factory::JavaFileContent::createHibernateAttributes()	TU92

Metodo	Test
BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::JavaFileContent::createHibernateContent()	TU96
BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::JavaFileContent::createHibernateHeader()	TU90
BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::JavaFileContent::getMethods()	TU7
BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::JavaFileContent::setMethods()	TU8
BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFactory::constructor()	TU3
BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFactory::createContent()	TU101
BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFactory::createFile()	TU103
BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFileContent::createAttributes()	TU11
BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFileContent::createContent()	TU99
BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFileContent::createHeader()	TU9
BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFileContent::createKeyTrigger()	TU97
BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFileContent::createSingletonTrigger()	TU98
BackEnd::ApplicationTier::Components::- Factory::SqlFileContent::sqlReferenceTable()	TU10
BackEnd::ApplicationTier::Components::- Parser::Attribute::constructor()	TU1
BackEnd::ApplicationTier::Components::- Parser::Entity::constructor()	TU2
BackEnd::ApplicationTier::Components::- Parser::JsonParser::constructor()	TU13
FrontEnd::Controller::EditorController::- addLine()	TU22
	TU44
FrontEnd::Controller::EditorController::- addNewAttribute()	TU18



Metodo	Test
FrontEnd::Controller::EditorController::~confirmAction()	TU21
	TU43
FrontEnd::Controller::EditorController::~dragAndDrop()	TU14
	TU43
FrontEnd::Controller::EditorController::~editElement()	TU15
FrontEnd::Controller::EditorController::~editLink()	TU44
FrontEnd::Controller::EditorController::~removeAttribute()	TU19
FrontEnd::Controller::EditorController::~removeElement()	TU20
FrontEnd::Controller::EditorController::~saveDiagram()	TU23
FrontEnd::Controller::EditorController::~sendData()	TU24
FrontEnd::Controller::EditorController::~showAttributes()	TU16
FrontEnd::Controller::EditorController::~zoom()	TU17
FrontEnd::Controller::FirstPagesController::~createNewProject()	TU28
FrontEnd::Controller::FirstPagesController::~getHomePage()	TU25
FrontEnd::Controller::FirstPagesController::~loadProject()	TU27
FrontEnd::Controller::FirstPagesController::~newProject()	TU26
FrontEnd::Controller::FirstPagesController::~validateJSON()	TU29
FrontEnd::Model::Editor::Element::Actor::~constructor()	TU40
FrontEnd::Model::Editor::Element::Boundary::~constructor()	TU41

Metodo	Test
FrontEnd::Model::Editor::Element::Control::~- constructor()	TU39
FrontEnd::Model::Editor::Element::Element::~- constructor()	TU33
FrontEnd::Model::Editor::Element::Element::~- get()	TU35
FrontEnd::Model::Editor::Element::Element::~- set()	TU34
FrontEnd::Model::Editor::Element::Entity::~- constructor()	TU36
FrontEnd::Model::Editor::Element::Entity::~- get()	TU38
FrontEnd::Model::Editor::Element::Entity::~- set()	TU37
FrontEnd::Model::Editor::Graph::Graph::~- constructor()	TU30
FrontEnd::Model::Editor::Graph::GraphEditor::~- constructor()	TU32
FrontEnd::Model::Editor::Graph::GraphElement::~- constructor()	TU31

Tabella 20: Tracciamento Metodi-Test di Unità

F Risultati

F.1 Qualità Processi di Sviluppo

Il livello attuale raggiunto dal gruppo in relazione ai processi di sviluppo è "Gestito quantitativamente", in quanto le attività svolte in questa fase di progetto sono state ben definite, documentate e opportunamente misurate per rilevarne la qualità.

F.1.1 Requirement Stability Index

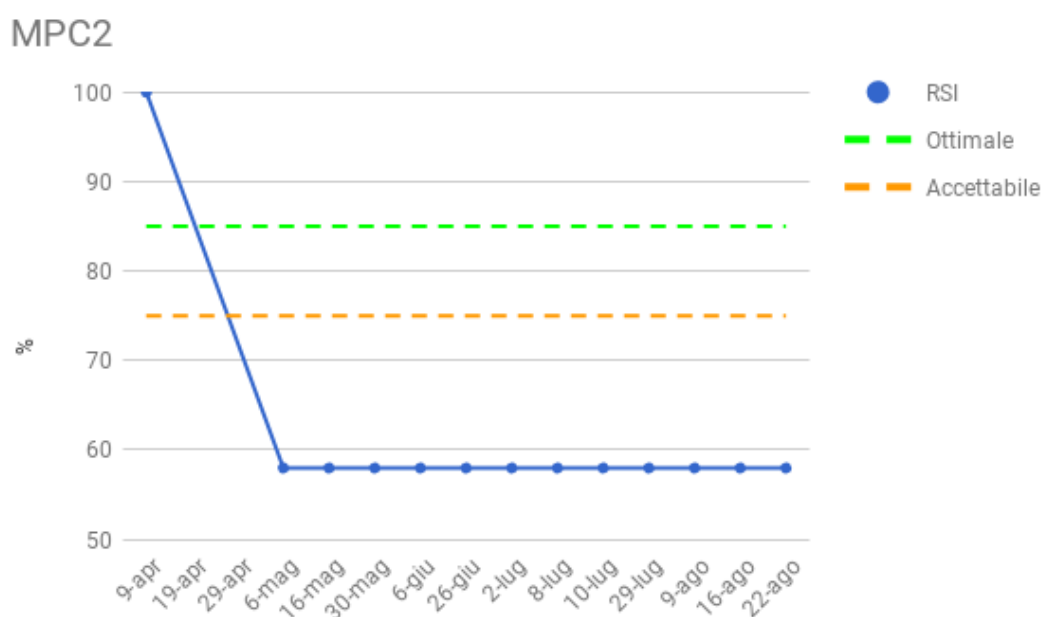


Figura 1: Serie storica RSI

Metrica	Codice	RR	RP	RQ	RA
RSI	MPC2	100%	58%	58%	58%

Tabella 21: Risultati qualità processi di sviluppo - RSI

I requisiti identificati nell'*Analisi dei Requisiti v1.0.0* hanno subito numerose modifiche nella revisione di progettazione, portando questo indice al di sotto del livello di accettazione.

Tale indice si è poi stabilizzato durante la revisione di qualifica ed è rimasto tale fino alla fine del progetto.

Questo valore delinea un'attività iniziale di *Analisi dei Requisiti* poco attenta e superficiale, che non ha però riportato problemi in quanto è stato stabilizzato prima di procedere con la fase implementativa.

F.1.2 Instability

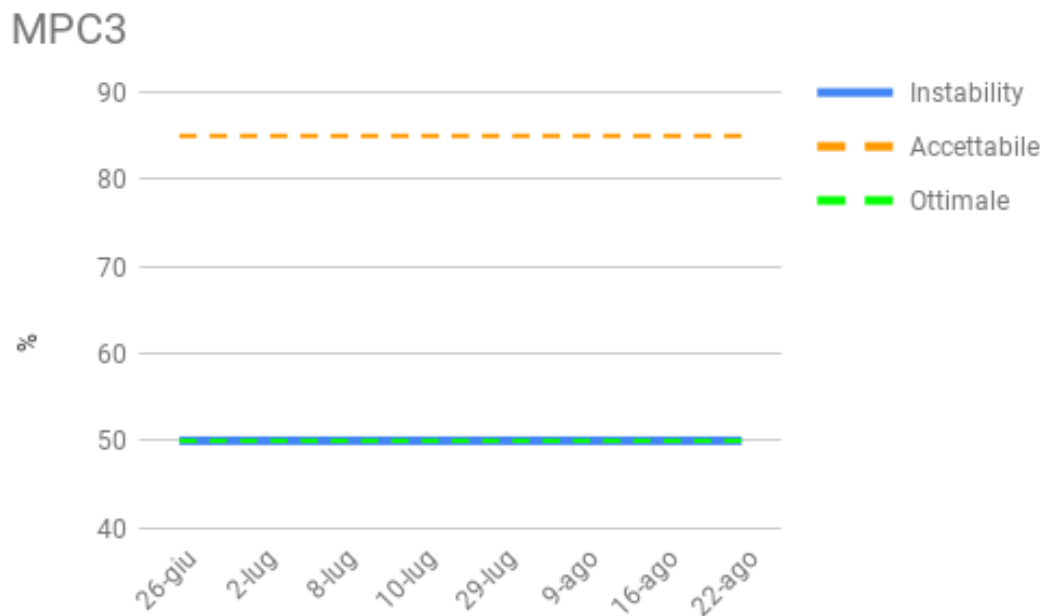


Figura 2: Serie storica Instability

Metrica	Codice	RR	RP	RQ	RA
Instability	MPC3	-	-	50%	50%

Tabella 22: Risultati qualità processi di sviluppo - Istability

Nonostante sia stata cambiata leggermente l'*architettura_G*, l'instabilità dei package calcolata inizialmente è rimasta tale per tutta l'attività di *Codifica* e *Validazione*.

F.2 Qualità Processi di Supporto

Il livello attuale raggiunto dal gruppo in relazione ai processi di supporto è "Gestito quantitativamente".

Le varie attività sono state definite e standardizzate e gli obiettivi di misura stabiliti e verificati sull'intero prodotto.

F.2.1 Indice di Gulpease

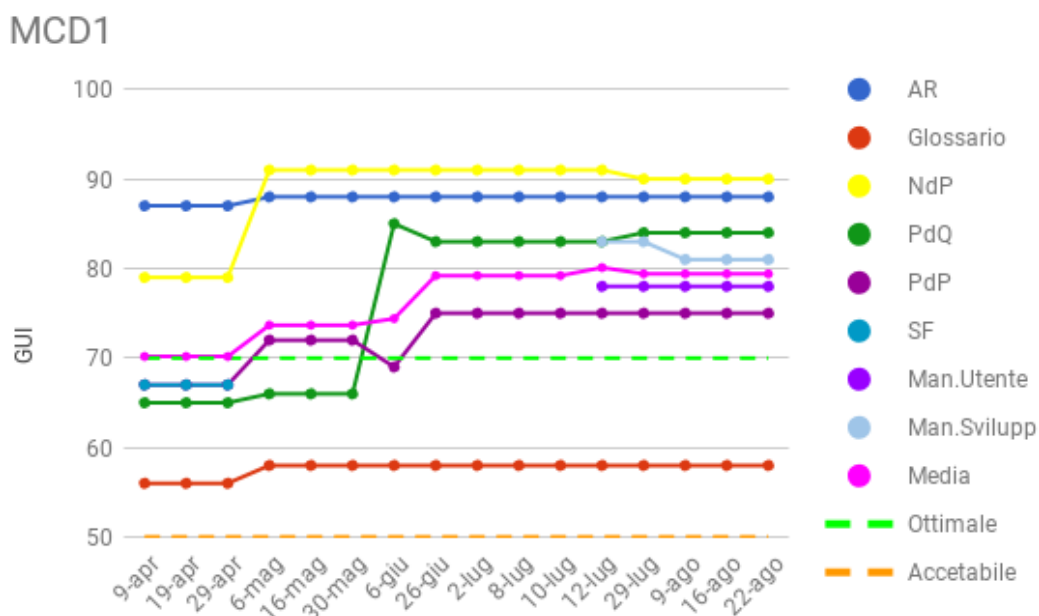


Figura 3: Serie storica $Gulpease_G$

Documento	RR	RP	RQ	RA
Analisi dei Requisiti	87	88	88	88
Glossario	56	58	58	58
<i>Manuale Sviluppatore_G</i>	-	-	83	81
<i>Manuale Utente_G</i>	-	-	78	78
Norme di Progetto	79	91	90	90
Piano di Qualifica	65	85	83	84
Piano di Progetto	67	69	75	75
Studio di Fattibilità	67	-	-	-

Tabella 23: Risultati qualità processi di supporto - Indice di Gulpease

I documenti redatti dall'inizio del progetto fino alla consegna rientrano nei range ottimali, ad eccezione del *Glossario v3.0.0*.

Sono quindi facilmente leggibili e corredati di tabelle e figure che ne semplificano maggiormente la comprensibilità.

F.2.2 Test di Unità Eseguiti

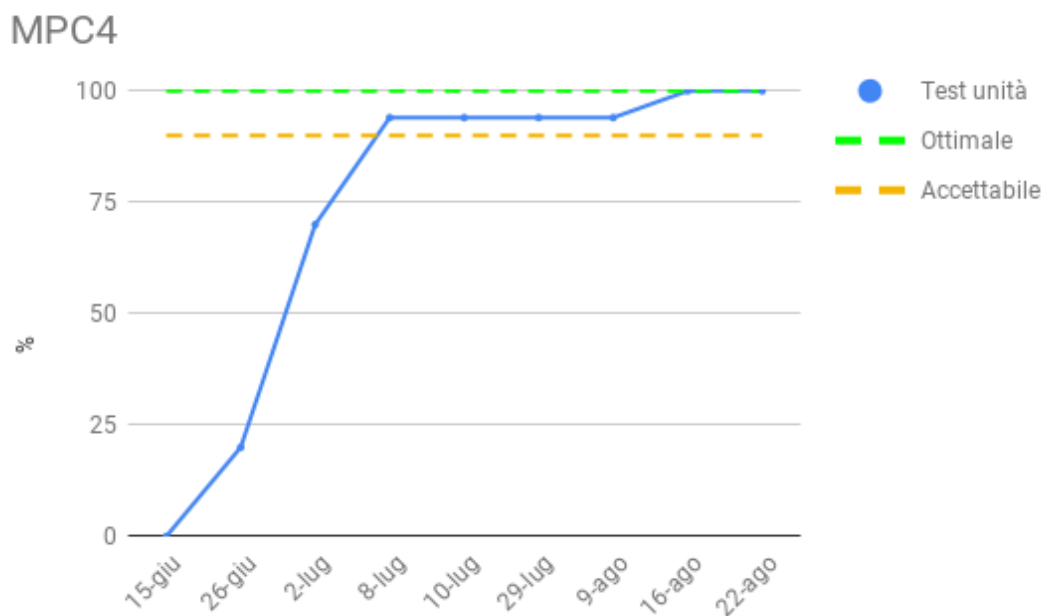


Figura 4: Serie storica Test di Unità

Metrica	Codice	RR	RP	RQ	RA
Test Unità Eseguiti	MPC4	-	-	94%	100%

Tabella 24: Risultati qualità processi di supporto - Test di unità eseguiti

I test di unità sono stati eseguiti progressivamente rispetto al codice sviluppato. Durante l'attività di *Validazione*, che coincide con l'ultima fase del progetto, sono stati aggiunti alcuni test di unità per coprire il codice sviluppato in questa fase.

Infatti per svolgere un lavoro migliore si è deciso di gestire al meglio la persistenza dei dati tra il codice e il *database_G*, che ha richiesto lo sviluppo di un maggior numero di righe di codice.

F.2.3 Test di Integrazione Eseguiti

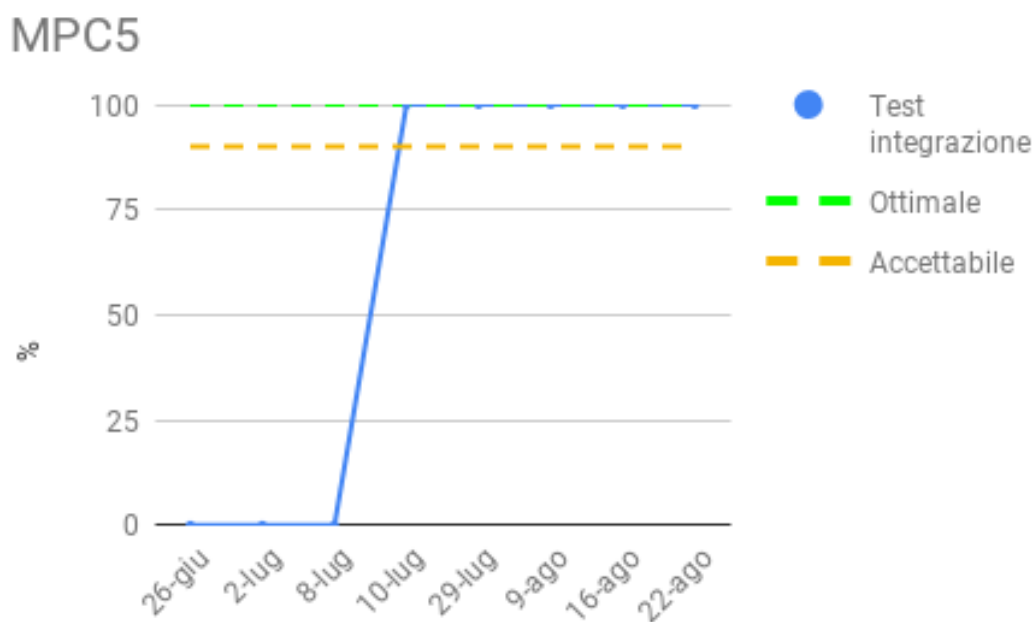


Figura 5: Serie storica Test di Integrazione

Metrica	Codice	RR	RP	RQ	RA
Test Integrazione Eseguiti	MPC5	-	-	100%	100%

Tabella 25: Risultati qualità processi di supporto - Test di integrazione eseguiti

I test di integrazione sono stati tutti eseguiti e superati durante la revisione di qualifica. Le componenti del nostro codice collaborano e si integrano in modo corretto.

F.2.4 Test di Sistema Eseguiti

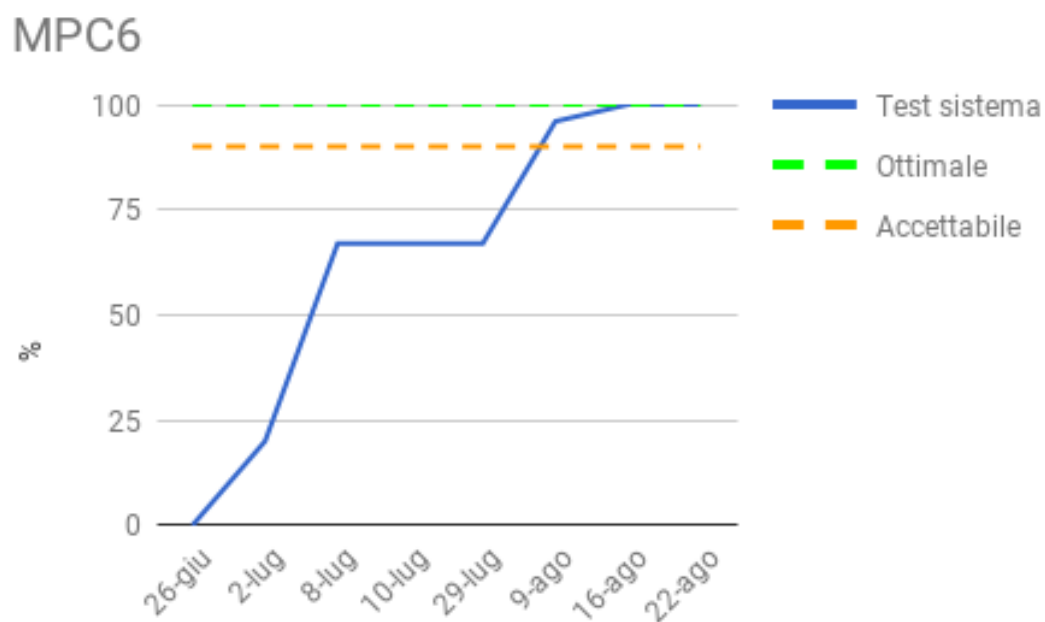


Figura 6: Serie storica Test di Sistema Eseguiti

Metrica	Codice	RR	RP	RQ	RA
Test Sistema Eseguiti	MPC6	-	-	67%	100%

Tabella 26: Risultati qualità processi di supporto - Test di sistema eseguiti

I test di sistema sono stati eseguiti in parallelo all'implementazione dei requisiti. Sono stati svolti tutti con esito positivo.

F.2.5 Test di Validazione Eseguiti

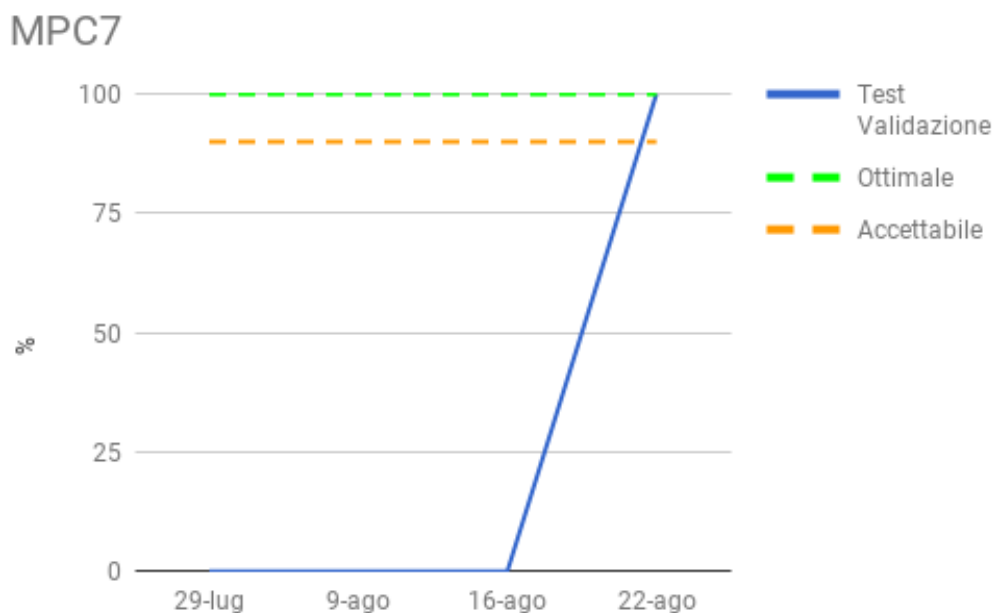


Figura 7: Serie storica Test di Validazione Eseguiti

Metrica		Codice	RR	RP	RQ	RA
Test	Va-	MPC7	-	-	-	100%
lidazione						
Eseguiti						

Tabella 27: Risultati qualità processi di supporto - Test di validazione eseguiti

I test di validazione sono stati eseguiti prima della consegna come attività di *Collaudo*. Anche questi test hanno ottenuto dei risultati positivi grazie all'attenzione posta nello svolgere i test precedenti.

F.3 Qualità dei Processi di Organizzazione

Il livello attuale raggiunto dal gruppo in relazione ai processi di organizzazione è "Gestito quantitativamente".

Infatti questo processo, oltre ad essere stato misurato per quanto riguarda il budget e i giorni, è pienamente definito e gestito.

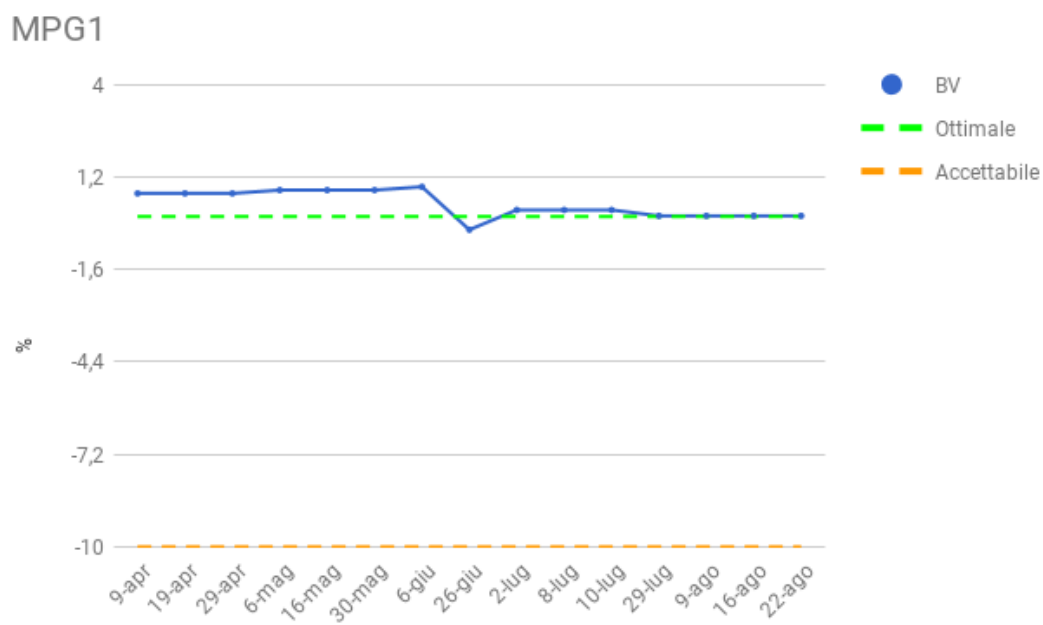


Figura 8: Serie storica BV

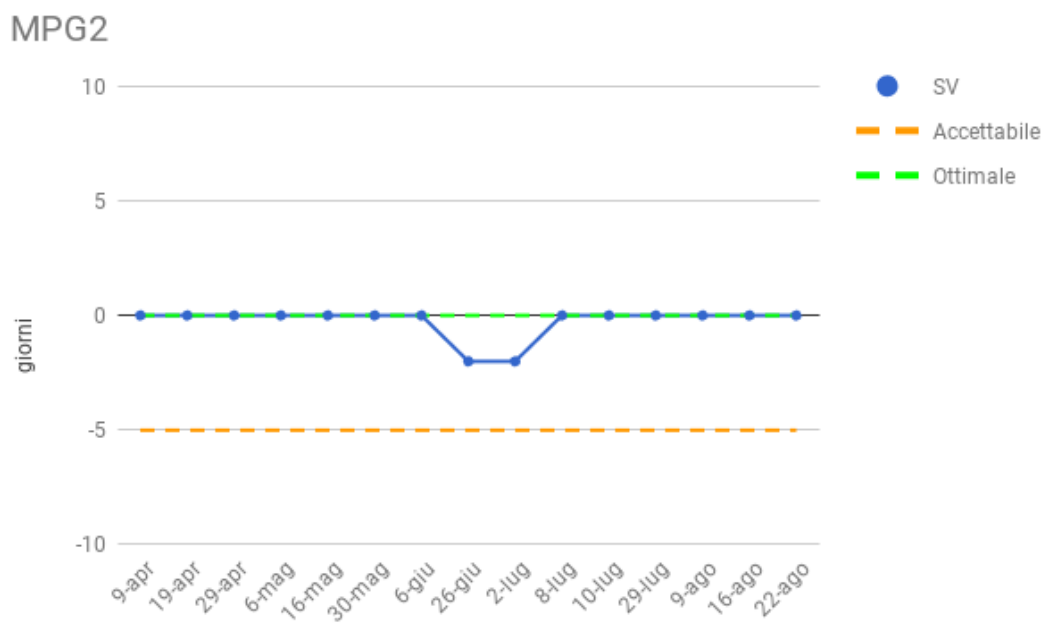


Figura 9: Serie storica SV

Revisione	BCWP (Giorni)	BCWS (Giorni)	BCWS (Euro)	ACWP (Euro)	SV	BV	Range
RR	35	35	11780,00	11695,00	0	0,7%	Ottimale
RP	45	45	11780,00	11675,00	0	0,9%	Ottimale
RQ	35	35	11780,00	11710,00	0	0,2%	Ottimale
RA	33	33	11780,00	11736,00	0	0,02%	Ottimale

Tabella 28: Risultati processi di organizzazione

Nel *Piano di Progetto v4.0.0* vengono riportate nel dettaglio le valutazioni di costi e tempi di ogni periodo.

Gli indici ottenuti sono ottimali e costanti in tutta la durata del progetto, ad eccezione del periodo dell'attività di *Progettazione* di dettaglio che ha subito una redistribuzione dei ruoli.

F.4 Qualità del Prodotto

F.4.1 Funzionalità

F.4.1.1 Copertura Requisiti Obbligatori

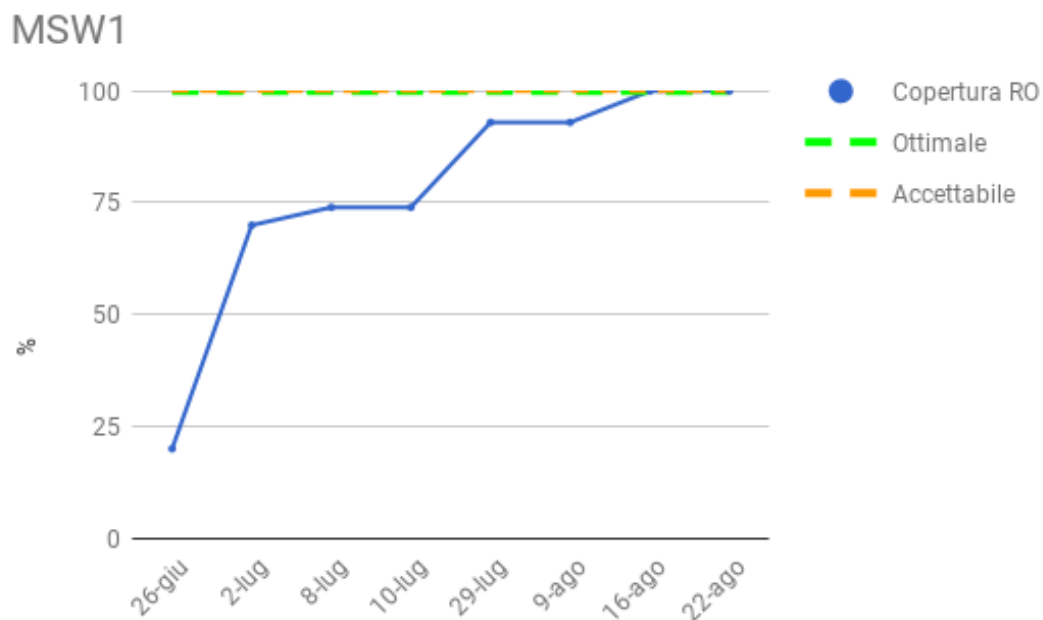


Figura 10: Serie storica Requisiti Obbligatori

Metrica	Codice	RR	RP	RQ	RA
Copertura Requisiti Obbligatori	MSW1	-	-	74%	100%

Tabella 29: Risultati qualità software - Copertura Requisiti Obbligatori

In linea con le *best practices_G* del modello incrementale, sono stati implementati prima i requisiti significativi e in seguito quelli meno importanti.

La copertura è stata misurata di pari passo con l'implementazione del codice. Durante il periodo della revisione di accettazione si sono codificate le ultime unità che hanno portato ad una copertura dei requisiti ottimale.

F.4.1.2 Copertura Requisiti Desiderabili

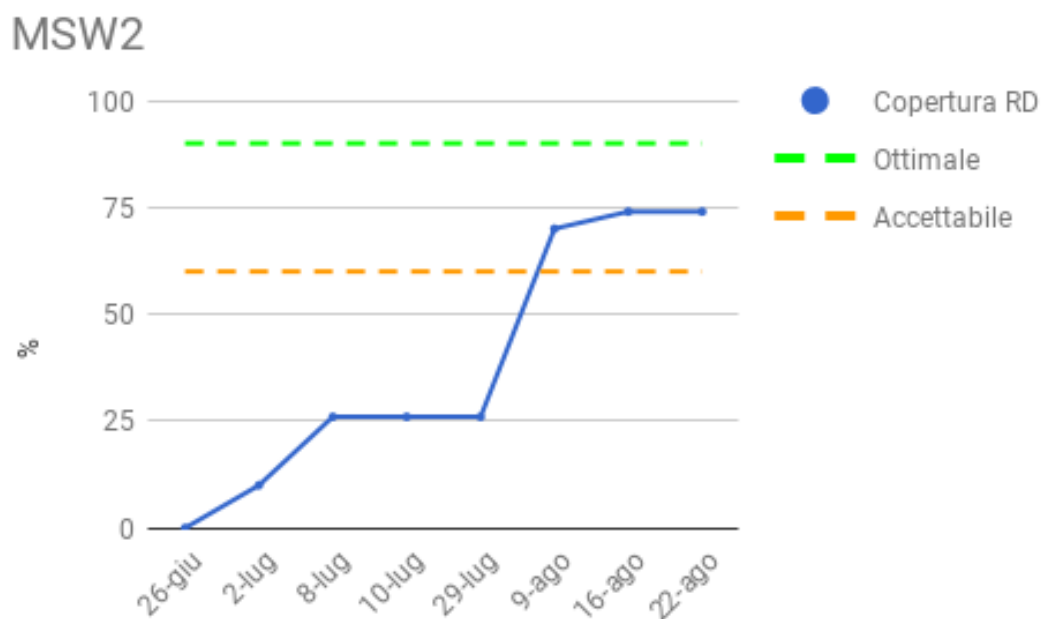


Figura 11: Serie storica Requisiti Desiderabile

Metrica	Codice	RR	RP	RQ	RA
Copertura Requisiti Desiderabili	MSW2	-	-	26%	74%

Tabella 30: Risultati qualità software - Copertura Requisiti Desiderabili

Sono stati implementati buona parte dei requisiti desiderabili, in linea con quanto già deciso precedentemente.

F.4.2 Affidabilità

F.4.2.1 Copertura del Codice

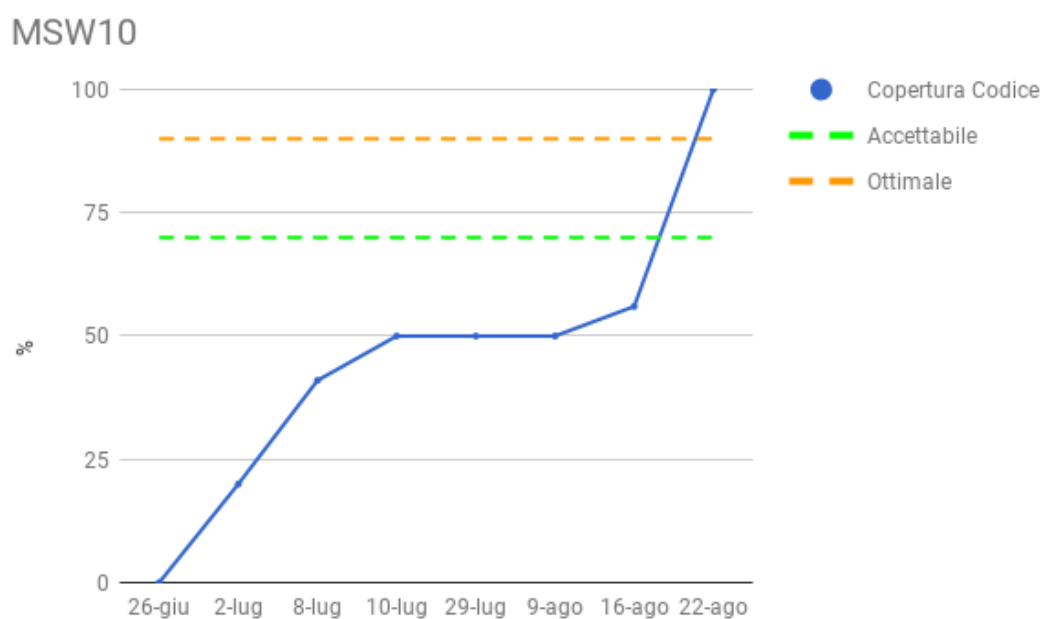


Figura 12: Serie storica Copertura Codice

Metrica	Codice	RR	RP	RQ	RA
Copertura del Codice	MSW10	-	-	50%	100%

Tabella 31: Risultati qualità software - Copertura del Codice

Questa misurazione è distante dall'indice ottimale in quanto devono ancora essere eseguiti i test di validazione e buona parte dei test di sistema.

F.4.3 Efficienza

F.4.3.1 Blocchi Innestati

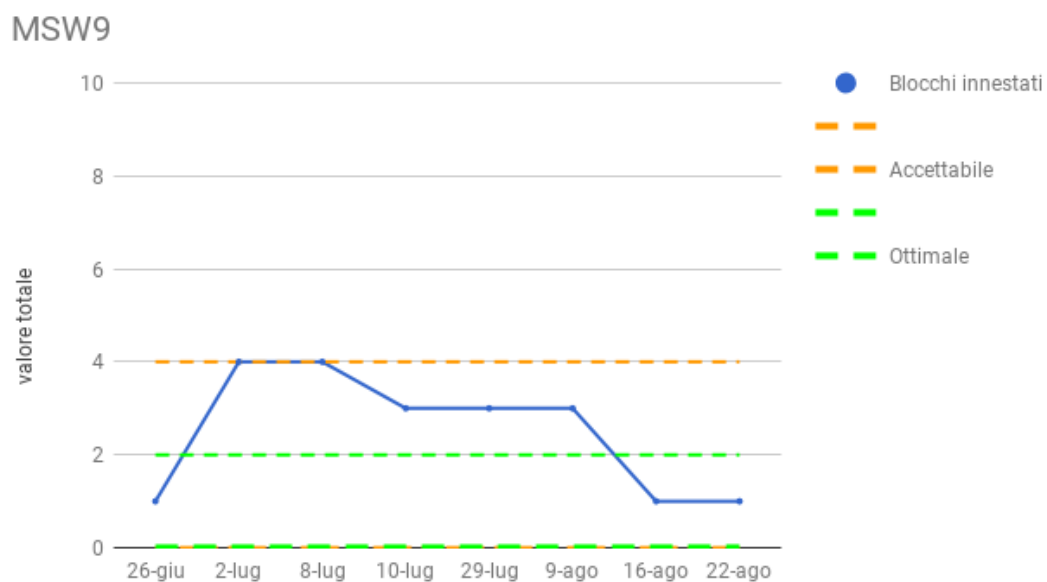


Figura 13: Serie storica Blocchi Innestati

Metrica	Codice	RR	RP	RQ	RA
Blocchi Innestati	MSW9	-	-	3	1

Tabella 32: Risultati qualità software - Blocchi Innestati

Il codice non risulta complesso in quanto sono presenti pochi cicli for e while di cui solamente in tre casi vi è presente un annidamento.

F.4.4 Manutenibilità

F.4.4.1 Complessità Ciclomatica Media

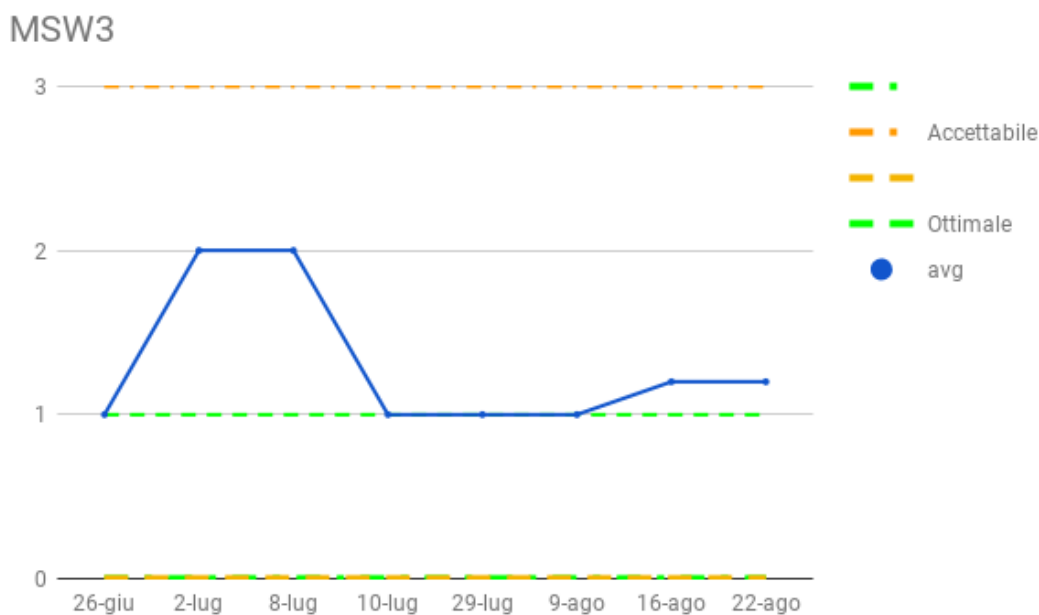


Figura 14: Serie storica Complessità Ciclomatica Media

Metrica	Codice	RR	RP	RQ	RA
Complessità Ciclomatica	MSW3	-	-	1	1,2

Tabella 33: Risultati qualità software - Complessità Ciclomatica

Questo valore, come descritto nelle *Norme di Progetto v4.0.0*, viene misurato per ogni funzione e ne viene calcolata la media.

Il codice del prodotto presenta infatti molte funzioni di cui la maggior parte non contiene punti decisionali, mentre alcune ne contengono più di una portando la media ad un ottimo valore.

Durante l'ultima fase il codice è risultato leggermente più complesso a causa dell'aggiunta di codice per la gestione delle interazioni col *database_G*.

F.4.4.2 Accoppiamento Classi

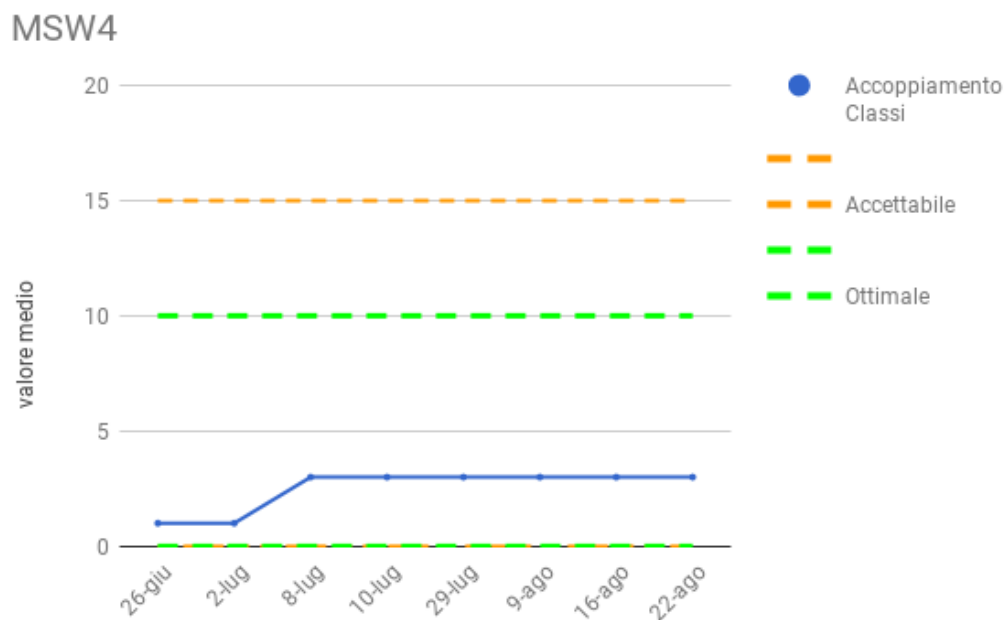


Figura 15: Serie storica Accoppiamento Classi

Metrica	Codice	RR	RP	RQ	RA
Accoppiamento Classi	MSW4	-	-	3	3

Tabella 34: Risultati qualità software - Accoppiamento Classi

Il valore medio di classi utilizzate per ogni classe rientra nel valore ottimale.

F.4.4.3 Attributi della Classe

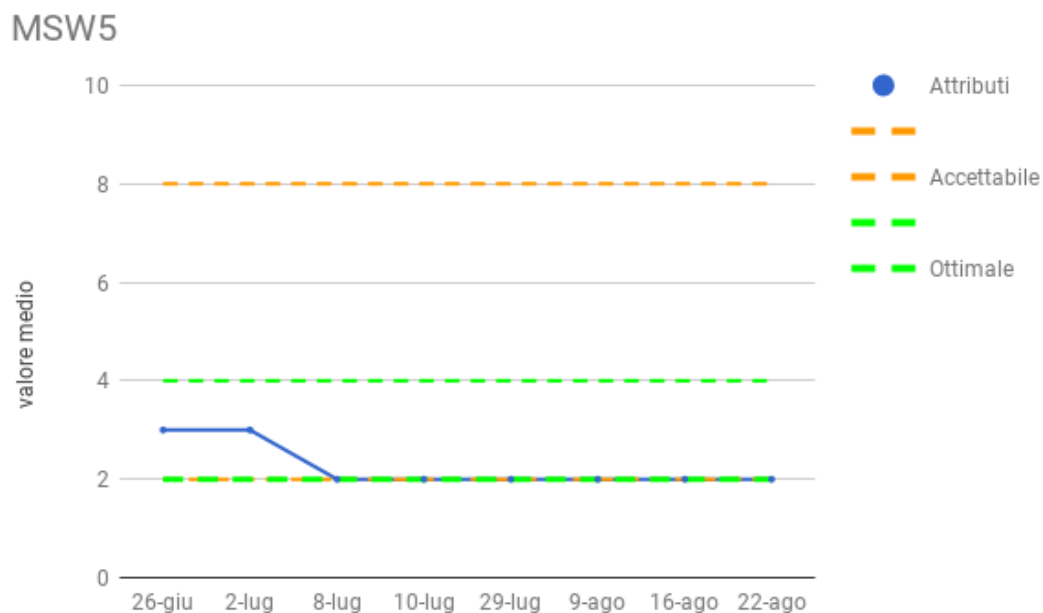


Figura 16: Serie storica Attributi della Classe

Metrica	Codice	RR	RP	RQ	RA
Attributi della Classe	MSW5	-	-	2	2

Tabella 35: Risultati qualità software - Attributi della Classe

Inizialmente le classi avevano una media di 3 attributi.

Durante lo sviluppo del codice si è reso necessario semplificare alcune classi introducendone delle altre, pertanto il numero di attributi delle classi più grandi è stato ridotto abbassando la media.

F.4.4.4 Parametri

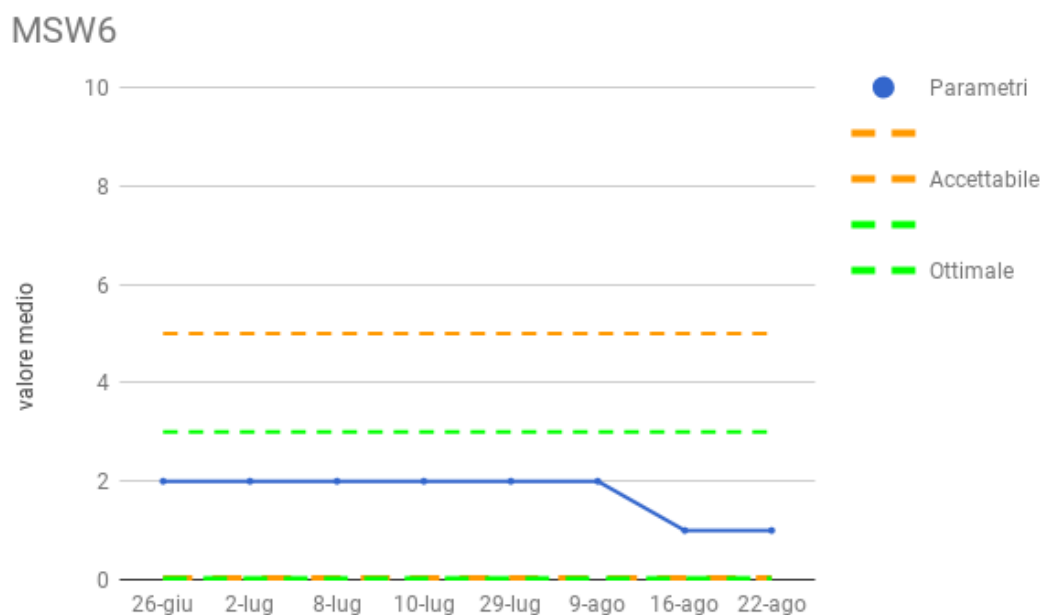


Figura 17: Serie storica Parametri

Metrica	Codice	RR	RP	RQ	RA
Parametri	MSW6	-	-	2	1

Tabella 36: Risultati qualità software - Parametri

Le funzioni implementate nel codice non necessitano più di un parametro (in media) per la loro corretta implementazione.

F.4.4.5 Righe di Codice

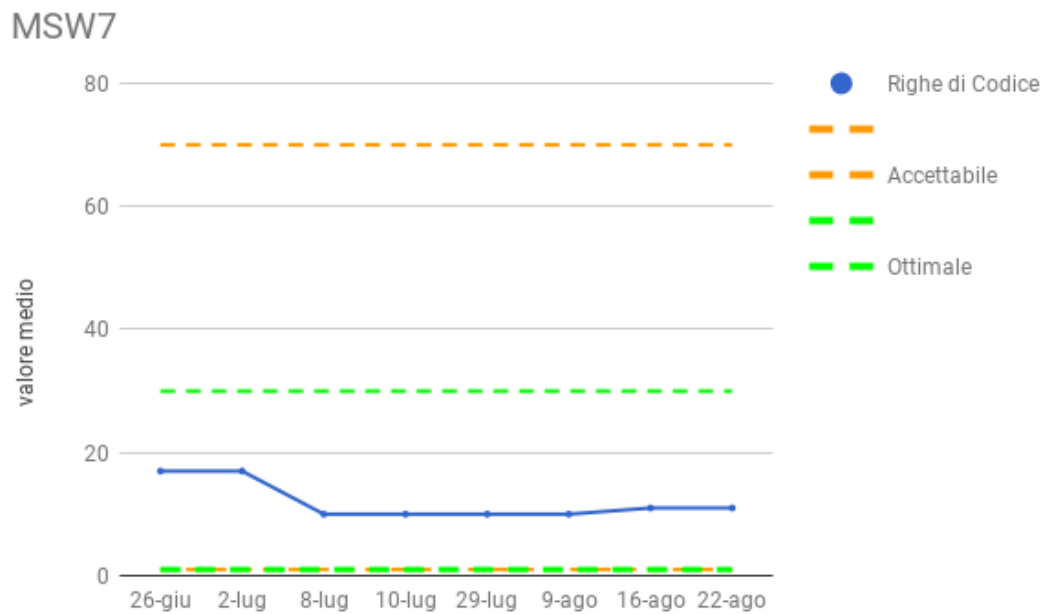


Figura 18: Serie storica Righe di Codice

Metrica	Codice	RR	RP	RQ	RA
Righe di Co- dice	MSW7	-	-	10	11

Tabella 37: Risultati qualità software - Righe di Codice

Inizialmente ogni metodo aveva un numero di righe elevato in quanto erano state create numerose variabili e numerosi costrutti per gestire il codice. Molti di questi sono stati eliminati o sostituiti durante la revisione il codice.

Durante l'ultima fase del progetto il numero di righe medio per ogni funzione è leggermente aumentato.

F.4.4.6 Commenti

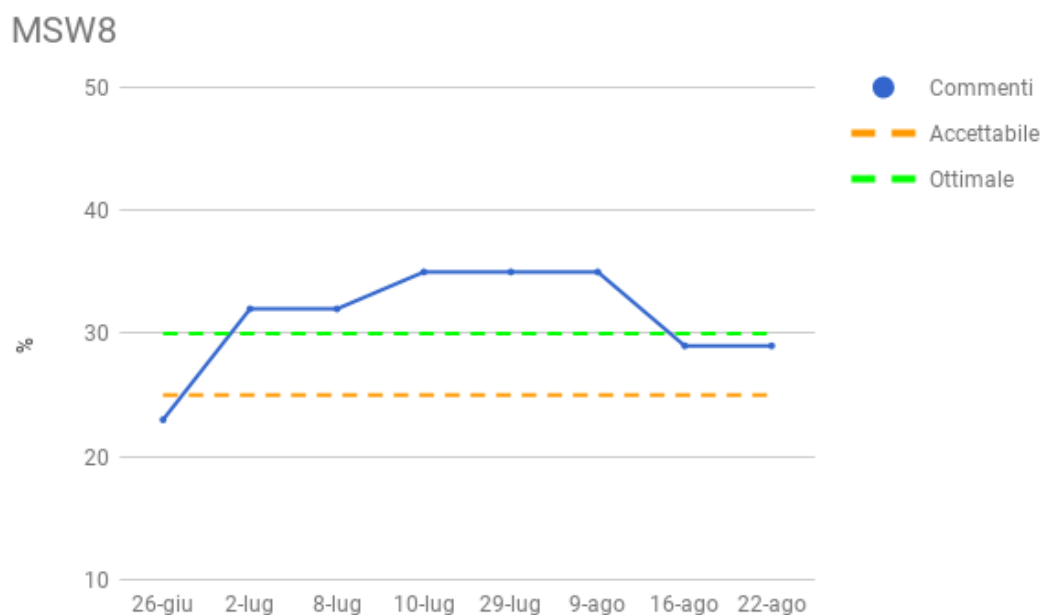


Figura 19: Serie storica Commenti

Metrica	Codice	RR	RP	RQ	RA
Commenti	MSW8	-	-	35%	29%

Tabella 38: Risultati qualità software - Commenti

La percentuali di commenti è accettabile. Consente quindi una buona leggibilità e quindi manutenibilità del codice anche se potrebbe essere ancora migliorata.

G Stato dei Requisiti

G.1 Requisiti Funzionali

ID Requisito	Priorità	Descrizione	Stato
RFO1	Obbligatorio	L'attore può creare un nuovo progetto vuoto	<i>Implementato</i>
RFO1.1	Obbligatorio	L'attore deve assegnare un nome al progetto	<i>Implementato</i>
RFO2	Obbligatorio	L'attore può caricare un progetto da locale	<i>Implementato</i>
RFO2.1	Obbligatorio	Viene visualizzato un messaggio di errore nel caso in cui il file caricato da locale non sia compatibile con l'editor	<i>Implementato</i>
RFO3	Obbligatorio	L'attore può realizzare un diagramma di robustezza	<i>Implementato</i>
RFO4	Obbligatorio	L'attore può creare un elemento "attore"	<i>Implementato</i>
RFO4.1	Obbligatorio	L'attore deve assegnare un nome all'elemento "attore"	<i>Implementato</i>
RFO4.1.1	Obbligatorio	Viene visualizzato un messaggio di errore se il nome scelto per l'elemento "attore" è già utilizzato da un altro elemento	<i>Implementato</i>
RFF4.2	Facoltativo	L'attore può scegliere il colore dell'elemento "attore"	<i>Implementato</i>
RFO4.3	Obbligatorio	L'attore deve scegliere la posizione dell'elemento "attore"	<i>Implementato</i>
RFO5	Obbligatorio	L'attore può creare un elemento "boundary"	<i>Implementato</i>
RFO5.1	Obbligatorio	L'attore deve assegnare un nome all'elemento "boundary"	<i>Implementato</i>
RFO5.1.1	Obbligatorio	Viene visualizzato un messaggio di errore se il nome scelto per l'elemento "boundary" è già utilizzato da un altro elemento	<i>Implementato</i>
RFF5.2	Facoltativo	L'attore può scegliere il colore dell'elemento "boundary"	<i>Implementato</i>
RFO5.3	Obbligatorio	L'attore deve scegliere la posizione dell'elemento "boundary"	<i>Implementato</i>

ID Requisito	Priorità	Descrizione	Stato
RFO6	Obbligatorio	L'attore può creare un elemento "control"	<i>Implementato</i>
RFO6.1	Obbligatorio	L'attore deve assegnare un nome all'elemento "control"	<i>Implementato</i>
RFO6.1.1	Obbligatorio	Viene visualizzato un messaggio di errore se il nome scelto per l'elemento "control" è già utilizzato da un altro elemento	<i>Implementato</i>
RFF6.2	Facoltativo	L'attore può scegliere il colore dell'elemento "control"	<i>Implementato</i>
RFO6.3	Obbligatorio	L'attore deve scegliere la posizione dell'elemento "control"	<i>Implementato</i>
RFO7	Obbligatorio	L'attore può creare un elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFO7.1	Obbligatorio	L'attore deve assegnare un nome all'elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFO7.1.1	Obbligatorio	Viene visualizzato un messaggio di errore se il nome scelto per l'elemento "entità" è già utilizzato da un altro elemento	<i>Implementato</i>
RFF7.2	Facoltativo	L'attore può scegliere il colore dell'elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFO7.3	Obbligatorio	L'attore deve scegliere la posizione dell'elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFD7.4	Desiderabile	L'attore può scegliere la visibilità dell'elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFD7.5	Desiderabile	L'attore può marcare l'elemento "entità" come "Singleton"	<i>Implementato</i>
RFO8	Obbligatorio	L'attore può creare un elemento "linea di associazione" per collegare due elementi	<i>Implementato</i>
RFO8.1	Obbligatorio	Viene visualizzato un messaggio di errore nel caso in cui l'attore tenti di collegare tramite un elemento "linea di associazione" un elemento "attore" con un elemento "control" (un "attore" deve interagire solo con un "boundary")	<i>Implementato</i>

ID Requisito	Priorità	Descrizione	Stato
RFO8.2	Obbligatorio	Viene visualizzato un messaggio di errore nel caso in cui l'attore tenti di collegare tramite un elemento "linea di associazione" un elemento "attore" con un elemento "entità" (un "attore" deve interagire solo con un "boundary")	<i>Implementato</i>
RFO8.3	Obbligatorio	Viene visualizzato un messaggio di errore nel caso in cui l'attore tenti di collegare tramite un elemento "linea di associazione" un elemento "boundary" con un elemento "boundary" (devono interagire tra di loro solo attraverso un "control")	<i>Implementato</i>
RFO8.4	Obbligatorio	Viene visualizzato un messaggio di errore nel caso in cui l'attore tenti di collegare tramite un elemento "linea di associazione" un elemento "boundary" con un elemento "entità" e viceversa (devono interagire tra di loro solo attraverso un "control")	<i>Implementato</i>
RFO8.5	Obbligatorio	Viene visualizzato un messaggio di errore nel caso in cui l'attore tenti di collegare tramite un elemento "linea di associazione" un elemento "entità" con un elemento "entità" (devono interagire tra di loro solo attraverso un "control")	<i>Implementato</i>
RFO9	Obbligatorio	L'attore può modificare un elemento "attore"	<i>Implementato</i>
RFO9.1	Obbligatorio	L'attore può ridenominare un elemento "attore"	<i>Implementato</i>
RFO9.1.1	Obbligatorio	Viene visualizzato un messaggio di errore se il nome scelto per ridenominare l'elemento "attore" è già utilizzato da un altro elemento	<i>Implementato</i>
RFF9.2	Facoltativo	L'attore può cambiare il colore di un elemento "attore"	<i>Implementato</i>
RFO9.3	Obbligatorio	L'attore può spostare un elemento "attore"	<i>Implementato</i>
RFO10	Obbligatorio	L'attore può modificare un elemento "boundary"	<i>Implementato</i>

ID Requisito	Priorità	Descrizione	Stato
RFO10.1	Obbligatorio	L'attore può ridenominare un elemento "boundary"	<i>Implementato</i>
RFO10.1.1	Obbligatorio	Viene visualizzato un messaggio di errore se il nome scelto per ridenominare l'elemento "boundary" è già utilizzato da un altro elemento	<i>Implementato</i>
RFF10.2	Facoltativo	L'attore può cambiare il colore di un elemento "boundary"	<i>Implementato</i>
RFO10.3	Obbligatorio	L'attore può spostare un elemento "boundary"	<i>Implementato</i>
RFO11	Obbligatorio	L'attore può modificare un elemento "control"	<i>Implementato</i>
RFO11.1	Obbligatorio	L'attore può ridenominare un elemento "control"	<i>Implementato</i>
RFO11.1.1	Obbligatorio	Viene visualizzato un messaggio di errore se il nome scelto per ridenominare l'elemento "control" è già utilizzato da un altro elemento	<i>Implementato</i>
RFF11.2	Facoltativo	L'attore può cambiare il colore di un elemento "control"	<i>Implementato</i>
RFO11.3	Obbligatorio	L'attore può spostare un elemento "control"	<i>Implementato</i>
RFO12	Obbligatorio	L'attore può modificare un elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFO12.1	Obbligatorio	L'attore può ridenominare un elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFO12.1.1	Obbligatorio	Viene visualizzato un messaggio di errore se il nome scelto per ridenominare l'elemento "entità" è già utilizzato da un altro elemento	<i>Implementato</i>
RFF12.2	Facoltativo	L'attore può cambiare il colore di un elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFO12.3	Obbligatorio	L'attore può spostare un elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFD12.4	Desiderabile	L'attore può cambiare la visibilità di un elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFD12.5	Desiderabile	L'attore può cambiare la proprietà è o non è un "Singleton" di un elemento "entità"	<i>Implementato</i>

ID Requisito	Priorità	Descrizione	Stato
RFO13	Obbligatorio	L'attore può modificare un elemento "linea di associazione"	<i>Implementato</i>
RFO13.1	Obbligatorio	L'attore può spostare un elemento "linea di associazione" per collegare altri elementi	<i>Implementato</i>
RFO14	Obbligatorio	L'attore può eliminare un elemento "attore"	<i>Implementato</i>
RFO15	Obbligatorio	L'attore può eliminare un elemento "boundary"	<i>Implementato</i>
RFO16	Obbligatorio	L'attore può eliminare un elemento "control"	<i>Implementato</i>
RFO17	Obbligatorio	L'attore può eliminare un elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFO18	Obbligatorio	L'attore può eliminare un elemento "linea di associazione"	<i>Implementato</i>
RFO19	Obbligatorio	Viene visualizzato un messaggio per confermare l'eliminazione dell'elemento selezionato, in quanto vengono eliminate anche le "linee di associazione" correlate che altrimenti risulterebbero pendenti	<i>Implementato</i>
RFO20	Obbligatorio	L'attore può aggiungere un attributo ad un elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFO20.1	Obbligatorio	L'attore deve assegnare un nome all'attributo da inserire nell'elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFO20.1.1	Obbligatorio	Viene visualizzato un messaggio di errore se il nome scelto per l'attributo dell'elemento "entità" è già utilizzato da un altro della stessa "entità"	<i>Implementato</i>
RFO20.2	Obbligatorio	L'attore deve assegnare un tipo all'attributo da inserire nell'elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFO20.3	Obbligatorio	L'attore deve assegnare la visibilità all'attributo da inserire nell'elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFO21	Obbligatorio	L'attore può modificare un attributo di un elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFO21.1	Obbligatorio	L'attore può ridenominare un attributo di un elemento "entità"	<i>Implementato</i>

ID Requisito	Priorità	Descrizione	Stato
RFO21.1.1	Obbligatorio	Viene visualizzato un messaggio di errore se il nome scelto per ride-nominare l'attributo dell'elemento "entità" è già utilizzato da un altro della stessa "entità"	<i>Implementato</i>
RFO21.2	Obbligatorio	L'attore può modificare il tipo di un attributo di un elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFO21.3	Obbligatorio	L'attore può modificare la visibilità di un attributo di un elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFO22	Obbligatorio	L'attore può eliminare un attributo di un elemento "entità"	<i>Implementato</i>
RFO23	Obbligatorio	L'attore deve poter salvare in locale il lavoro svolto per poter poi ricaricarlo	<i>Implementato</i>
RFO24	Obbligatorio	L'attore genera il codice relativo al diagramma creato	<i>Implementato</i>
RFO24.1	Obbligatorio	Il sistema mostra un messaggio di errore nel caso in cui provi a generare il codice da un diagramma con elementi isolati, ovvero senza "linee di associazione"	<i>Implementato</i>
RFO24.2	Obbligatorio	Il sistema deve generare le classi Java per ospitare i dati previsti dalle "entità" persistenti	<i>Implementato</i>
RFO24.2.1	Obbligatorio	Il sistema deve produrre i metodi di lettura e scrittura verso un database relazionale all'interno degli elementi "entità"	<i>Implementato</i>
RFO24.2.1.1	Obbligatorio	Il sistema deve generare automaticamente il metodo di lettura di un oggetto nella tabella	<i>Implementato</i>
RFO24.2.1.2	Obbligatorio	Il sistema deve generare automaticamente il metodo di inserimento di un oggetto nella tabella	<i>Implementato</i>
RFO24.2.1.3	Obbligatorio	Il sistema deve generare automaticamente il metodo di aggiornamento di un oggetto nella tabella	<i>Implementato</i>
RFO24.2.1.4	Obbligatorio	Il sistema deve generare automaticamente il metodo di cancellazione di un oggetto nella tabella	<i>Implementato</i>

ID Requisito	Priorità	Descrizione	Stato
RFO24.2.2	Obbligatorio	Il sistema deve produrre le istruzioni di interazione col database in modo atomico, e quindi gestire la concorrenza	<i>Implementato</i>
RFD24.2.3	Desiderabile	Il sistema può offrire all'attore la possibilità di usare il formalismo di "Warnier-Orr" per poter descrivere la composizione di una classe	<i>Non Implementato</i>
RFO24.3	Obbligatorio	Il sistema deve produrre il codice di creazione delle tabelle associate alle entità persistenti nel database relazionale	<i>Implementato</i>
RFO25	Obbligatorio	L'attore può esportare in locale i file con il codice Java e SQL	<i>Implementato</i>
RFD26	Desiderabile	Il sistema può dare la possibilità all'attore di distinguere con colori diversi nello sfondo gli elementi che riguardano il lato client e quelli lato server	<i>Non Implementato</i>
RFD27	Desiderabile	L'interfaccia grafica dell'editor può essere composta a "layer" in modo da gestire il diagramma di robustezza nel livello base e le informazioni aggiuntive su strati superiori, minimizzando le eventuali modifiche al diagramma alla base	<i>Non Implementato</i>
RFD28	Desiderabile	L'interfaccia grafica dell'editor può utilizzare la tecnica "folding" sugli elementi "entità" per avere una migliore visualizzazione delle informazioni inserite in tali elementi	<i>Non Implementato</i>
RFD29	Desiderabile	L'interfaccia grafica dell'editor può utilizzare la tecnica "zoom-in" per gli elementi "control" nel caso in cui siano costituiti da più funzioni annidate	<i>Non Implementato</i>
RFD30	Desiderabile	L'interfaccia grafica dell'editor può utilizzare la tecnica "zoom-out" per gli elementi "control" nel caso in cui siano costituiti da più funzioni annidate	<i>Non Implementato</i>

Tabella 39: Requisiti Funzionali

G.2 Requisiti di Qualità

ID Requisito	Priorità	Descrizione	Stato
RQ01	Obbligatorio	Il gruppo deve redigere un manuale utente per guidare l'utente nell'utilizzo dell'applicazione	<i>Implementato</i>
RQ02	Obbligatorio	Il gruppo deve redigere un manuale sviluppatore per permettere ad altri programmatori di modificare o estendere le funzionalità dell'applicazione	<i>Implementato</i>
RQD3	Desiderabile	Il gruppo si propone di rispettare le Norme di Progetto per tutto il ciclo di sviluppo del progetto	<i>Implementato</i>

Tabella 40: Requisiti di Qualità

G.3 Requisiti di Vincolo

ID Requisito	Priorità	Descrizione	Stato
RV01	Obbligatorio	L'applicazione deve essere sviluppata tramite l'utilizzo di tecnologie web	<i>Implementato</i>
RV01.1	Obbligatorio	Il lato client dell'applicazione deve essere sviluppato con le seguenti tecnologie: HTML5, CSS3, JavaScript (versione ECMAScript 2017)	<i>Implementato</i>
RV01.2	Obbligatorio	Il lato server dell'applicazione deve essere sviluppato con le seguenti tecnologie: JavaScript (versione ECMAScript 2017), Node.js (versione 8.11.1, LTS)	<i>Implementato</i>
RV01.3	Obbligatorio	L'applicazione deve funzionare su Google Chrome versione 57.x o superiore	<i>Implementato</i>
RV01.4	Obbligatorio	L'applicazione deve funzionare su Mozilla Firefox versione 52.x o superiore	<i>Implementato</i>
RVD1.5	Desiderabile	L'applicazione deve funzionare su Safari versione 10.1 o superiore	<i>Implementato</i>
RVD1.6	Desiderabile	L'applicazione deve funzionare su Microsoft Edge versione 40.x o superiore	<i>Implementato</i>
RVF1.7	Facoltativo	L'applicazione deve funzionare su Opera versione 44 o superiore	<i>Implementato</i>
RVD2	Desiderabile	L'applicazione può utilizzare un ORM già esistente (come "Hibernate") per gestire la persistenza creando i file di configurazione anziché il codice di gestione del database e delle frasi SQL	<i>Implementato</i>
RV03	Obbligatorio	Il progetto deve essere reso disponibile in una repository pubblica (ad esempio su "GitHub")	<i>Implementato</i>

Tabella 41: Requisiti di Vincolo

H Resoconto Risultati

Processo	Metrica	Risultato
Processo di sviluppo	MPC1	Accettabile
	MPC2	Non accettabile
	MPC3	Ottimale
Processi di supporto	MPC1	Accettabile
	MDC1	Ottimale
	MPC4	Ottimale
	MPC5	Ottimale
	MPC6	Ottimale
	MPC7	Ottimale
	MPC8	Ottimale
Processi di organizzazione	MPC1	Accettabile
	MPG1	Ottimale
	MPG2	Ottimale
Qualità del software	MSW1	Ottimale
	MSW2	Ottimale
	MSW10	Ottimale
	MSW9	Ottimale
	MSW3	Accettabile
	MSW4	Ottimale
	MSW5	Ottimale
	MSW6	Ottimale
	MSW7	Ottimale
	MSW8	Accettabile

Tabella 42: Resoconto Risultati