



Piano di Qualifica

Gruppo DigitalCookies — Progetto SWEDesigner

digitalcookies.group@gmail.com

Informazioni sul documento

Versione	2.0.0
Redazione	Carlo Sindico, Alessia Bragagnolo, Christian Cabrera, Alberto Giudice, Davide Albertini, Saverio Follador
Verifica	Carlo Sindico, Christian Cabrera
Approvazione	Alessia Bragagnolo
Uso	Esterno
Distribuzione	Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Gruppo DigitalCookies

Descrizione

Questo documento descrive le operazioni di verifica e validazione seguite dal gruppo DigitalCookies relativi al progetto SWEDesigner.

Registro delle modifiche

Versione	Data	Collaboratori	Ruolo	Descrizione
2.0.0	08-05-2017	Alessia Bragagnolo	Responsabile	Approvazione
1.2.0	08-05-2017	Christian Cabrera	Verificatore	Verifica del documento
1.1.6	05-05-2017	Davide Albertini	Verificatore	Modifica della sezione D.3 per via di cambiamenti alla <i>Specifica Tecnica</i>
1.1.5	04-05-2017	Saverio Follador	Verificatore	Incremento appendice E
1.1.4	03-05-2017	Davide Albertini	Progettista	Stesura test di integrazione
1.1.3	03-05-2017	Alberto Giudice	Progettista	Stesura test di sistema
1.1.2	02-05-2017	Alberto Giudice	Progettista	Stesura test di validazione
1.1.1	02-05-2017	Alberto Giudice	Progettista	Creazione appendice relativa alla specifica dei test
1.1.0	25-04-2017	Carlo Sindico	Verificatore	Verifica del documento
1.0.7	24-04-2017	Alberto Giudice	Verificatore	Riorganizzazione e incremento appendice E
1.0.6	24-04-2017	Alberto Giudice	Verificatore	Stesura sezione Esiti delle revisioni
1.0.5	20-04-2017	Christian Cabrera	Verificatore	Ampliamento appendice A per maggiore completezza

1.0.4	20-04-2017	Christian Cabrera	Verificatore	Ampliamento appendice sugli standard adottati, ora divisa in tre appendici distinte
1.0.3	19-04-2017	Alberto Giudice	Verificatore	Stesura obiettivi di qualità
1.0.2	18-04-2017	Alberto Giudice	Verificatore	Rimozione sezione relativa alle metriche, spostate nelle <i>Norme di Progetto</i>
1.0.1	18-04-2017	Alberto Giudice	Verificatore	Ristrutturazione sezione 2 con annessione di contenuti della sezione Gestione amministrativa della revisione (rimossa)
1.0.0	23-03-2017	Alberto Rossetti	Responsabile	Approvazione
0.1.0	22-03-2017	Christian Cabrera	Verificatore	Verifica del documento
0.0.7	21-03-2017	Alberto Giudice	Analista	Stesura sezione Resoconto delle attività di verifica
0.0.6	20-03-2017	Alessia Bragagnolo	Analista	Stesura sezione Pianificazione ed esecuzione del collaudo e appendice B
0.0.5	16-03-2017	Alberto Giudice	Verificatore	Stesura sezione Gestione amministrativa della revisione
0.0.4	14-03-2017	Carlo Sindico	Verificatore	Stesura sezione Misure e Metriche

0.0.3	09-03-2017	Alberto Giudice	Verificatore	Stesura sezione Visione generale della strategia di verifica
0.0.2	08-03-2017	Carlo Sindico	Verificatore	Stesura sezione Introduzione
0.0.1	08-03-2017	Alberto Rossetti	Responsabile	Creazione del template

Indice

1	Introduzione	7
1.1	Scopo del documento	7
1.2	Scopo del prodotto	7
1.3	Ambiguità	8
1.4	Riferimenti	8
1.4.1	Normativi	8
1.4.2	Informativi	8
2	Visione generale	10
2.1	Standard adottati	10
2.2	Risorse	10
2.3	Gestione delle attività di verifica	11
2.3.1	Responsabilità	11
2.3.2	Classificazione delle anomalie	11
2.4	Organizzazione	11
3	Obiettivi di qualità	13
3.1	Processo	13
3.2	Prodotto	13
3.2.1	Funzionalità	14
3.2.2	Affidabilità	14
3.2.3	Efficienza	14
3.2.4	Usabilità	15
3.2.5	Manutenibilità	15
3.2.6	Portabilità	16
A	Standard ISO/IEC 15504	17
B	Standard ISO/IEC 9126	21
C	PDCA	22
D	Specifica dei Test	24
D.1	Test di Validazione	24
D.1.1	Tracciamento test di validazione-requisiti	37
D.2	Test di Sistema	40
D.2.1	Tracciamento test di sistema-requisiti	47
D.3	Test di Integrazione	50
D.3.1	Tracciamento test di integrazione-componenti	53
E	Resoconto delle attività di verifica	55
E.1	Processi	55

E.1.1	Documentazione	55
E.1.1.1	Analisi dei Requisiti di Massima	55
E.1.1.2	Analisi dei Requisiti di Dettaglio	56
E.1.1.3	Progettazione Architettuale	57
E.1.2	Verifica	58
E.1.2.1	Analisi dei Requisiti di Massima	58
E.1.2.2	Analisi dei Requisiti di Dettaglio	59
E.1.2.3	Progettazione Architettuale	60
E.2	Prodotti	60
E.2.1	Documenti	60
E.2.1.1	Analisi dei Requisiti di Massima	60
E.2.1.2	Analisi dei Requisiti di Dettaglio	61
E.2.1.3	Progettazione Architettuale	62
F	Esiti delle revisioni	63
F.1	Revisione dei Requisiti	63

Elenco delle tabelle

2	Range delle metriche per i processi	13
3	Range delle metriche per la funzionalità dei prodotti	14
4	Range delle metriche per l'affidabilità dei prodotti	14
5	Range delle metriche per l'efficienza dei prodotti	15
6	Range delle metriche per l'usabilità dei prodotti	15
7	Range delle metriche per la manutenibilità dei prodotti	16
8	Test di Validazione	37
10	Test di Sistema	47
12	Test di Integrazione	53
14	Misurazioni metriche per il processo di documentazione - <i>Analisi dei Requisiti di Massima</i>	55
15	Misurazioni metriche per il processo di documentazione - <i>Analisi dei Requisiti di Dettaglio</i>	56
16	Misurazioni metriche per il processo di documentazione - <i>Progettazione Architettuale</i>	57
17	Misurazioni metriche per il processo di verifica - <i>Analisi dei Requisiti di Massima</i>	58
18	Misurazioni metriche per il processo di verifica - <i>Analisi dei Requisiti di Dettaglio</i>	59
19	Misurazioni metriche per il processo di verifica - <i>Progettazione Architettuale</i>	60
20	Esiti del calcolo dell'indice Gulpease - <i>Analisi dei Requisiti di Massima</i> . .	61
21	Esiti del calcolo dell'indice Gulpease - <i>Analisi dei Requisiti di Dettaglio</i> .	61
22	Esiti del calcolo dell'indice Gulpease - <i>Progettazione Architettuale</i>	62



Elenco delle figure

1	Continuous quality improvement with PDCA	22
---	--	----

1 Introduzione

L'obiettivo primario da perseguire è la *qualità_G* del *prodotto_G* e dei suoi processi, ottenibile tramite una serie di controlli stabiliti inizialmente. L'assenza di queste verifiche, abbinata ad un *team di sviluppo_G* con più componenti senza particolari accortezze e competenze, portano al progressivo deterioramento del materiale prodotto, sia esso sorgente o documentazione.

Bisogna pertanto prevenire l'inserimento di materiale non conforme alle *Norme di Progetto v2.0.0* in quanto si avvierebbe un graduale degrado della sua qualità.

1.1 Scopo del documento

Il Piano di Qualifica illustra la strategia di *verifica_G* e *validazione_G* che il gruppo DigitalCookies ha deciso di adottare. È necessario dare una dimensione alla qualità dei prodotti e dei processi, operazioni che non rientrano nei normali ruoli di progetto, bensì rappresentano una *funzione aziendale_G*. Secondo le strategie riportate in questo documento il *committente_G* sarà in grado di valutare oggettivamente quanto è stato prodotto e disporrà di una solida base di verifica.

1.2 Scopo del prodotto

Lo scopo del prodotto è creare un software di costruzione di diagrammi *UML_G* con relativa generazione di codice *Java_G*. Il codice potrà essere generato dall'utente a partire dai diagrammi UML delle *classi_G* e da una versione modificata del diagramma delle *attività_G*.

L'utente, interagendo con il sistema, sarà in grado di:

- delineare la struttura delle classi utilizzando lo standard UML;
- definire il corpo dei metodi delle classi sfruttando una versione modificata del diagramma delle attività;
- generare un applicativo scritto in codice Java a partire dai diagrammi sopracitati.

L'utente potrà inoltre sfruttare la *libreria_G* fornita con il prodotto per generare con facilità diagrammi relativi al dominio dei giochi di carte.

L'*editor_G* sarà fruibile dall'utente attraverso un *browser_G* desktop idoneo all'utilizzo delle tecnologie *HTML5_G*, *CSS3_G* e *JavaScript_G*.

1.3 Ambiguità

Al fine di evitare ogni ambiguità relativa al linguaggio impiegato nei documenti viene fornito il *Glossario v2.0.0*, contenente la definizione dei termini in corsivo marcati con una G pedice.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Normativi

- **Norme di Progetto:** *Norme di Progetto v2.0.0*;
- **Verbale di incontro esterno** con il *proponente_G* Zucchetti S.p.A. del 23-02-2017;
- **Verbale di incontro interno** con i componenti del gruppo del 21-04-2017;
- **Capitolato_G d'appalto C6:** *SWEDesigner*: editor di diagrammi UML con generazione di codice
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2016/Progetto/C6.pdf> (ultima consultazione effettuata in data 22-03-2017);
- **Standard ISO/IEC 15504:** http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_15504 (ultima consultazione effettuata in data 23-04-2017);
- **Standard ISO/IEC 9126:** http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126 (ultima consultazione effettuata in data 24-04-2017);
- **Standard IEEE 610.12-90:** https://cow.ceng.metu.edu.tr/Courses/download_courseFile.php?id=2677 (ultima consultazione effettuata in data 24-04-2017).

1.4.2 Informativi

- **Piano di Progetto:** *Piano di Progetto v2.0.0*;
- **Slide del corso di Ingegneria del Software:** Qualità del software <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2016/Dispense/L10.pdf> (ultima consultazione effettuata in data 20-04-2017);
- **SWEBOK 2004 Version - capitolo 11:** <http://www.computer.org/portal/web/swebok/htmlformat>;
- **Slide del corso di Ingegneria del Software:** Qualità di *processo_G* <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2016/Dispense/L11.pdf> (ultima consultazione effettuata in data 20-04-2017);
- **Ciclo di Deming:** https://it.wikipedia.org/wiki/Ciclo_di_Deming (ultima consultazione effettuata in data 20-04-2017);



- **Indice $Gulpease_G$:** https://it.wikipedia.org/wiki/Indice_Gulpease (ultima consultazione effettuata in data 22-03-2017).

2 Visione generale

La strategia generale adottata è quella di automatizzare il più possibile il lavoro di verifica; questo richiede scelta e uso di *tools_G* adeguatamente configurati. L'obiettivo è avere un riscontro affidabile e numericamente trattabile che permetta di assicurare il grado di qualità predeterminato. L'aspettativa è la riduzione del lavoro manuale permettendo così un'attività di verifica più semplice.

2.1 Standard adottati

Al fine di fornire linee guide per la valutazione e il miglioramento dei livelli qualitativi dei prodotti realizzati e dei processi in uso, il gruppo ha adottato degli standard come riferimento:

- **qualità di processo:**
 - standard ISO/IEC 15504, detto SPICE, che permette di classificare la maturità dei processi ed è descritto in dettaglio in appendice A;
 - ciclo di Deming, che permette il miglioramento continuo dei processi ed è descritto in dettaglio in appendice C.
- **qualità di prodotto:**
 - standard ISO/IEC 9126, che individua sei attributi cardine per valutare la qualità dei prodotti ed è descritto in appendice B.

2.2 Risorse

La qualifica dei processi, essendo essa stessa un processo, consuma due tipologie di risorse:

- **Umane:** le figure coinvolte sono il *Responsabile* di Progetto e il *Verificatore_G*, i cui processi effettuati consumano ore di produttività contabilizzate e schedate secondo il *Piano di Progetto v2.0.0*, che ne definisce anche l'aspetto economico;
- **Tecnologiche:** riguardano i mezzi adottati per utilizzare degli automatismi per la qualità. Trattandosi esclusivamente di mezzi informatici il consumo si limita a *unità_G* di calcolo considerate a costo nullo, dato che tutte le elaborazioni sono svolte su mezzi per i quali non è richiesto né un contributo economico, né un quantitativo temporale degno di nota. Le modalità in cui tali risorse vengono impiegate sono descritte all'interno del documento *Norme di Progetto v2.0.0*.

2.3 Gestione delle attività di verifica

2.3.1 Responsabilità

La responsabilità della verifica viene attribuita al *Responsabile* di Progetto e ai *Verificatori*. I compiti e le modalità di attuazione sono definiti nel *Piano di Progetto v2.0.0*.

2.3.2 Classificazione delle anomalie

Il processo di *Software Quality Management*_G è finalizzato alla ricerca dei difetti. L'identificazione delle anomalie ne permette la correzione e informa il *Responsabile* di Progetto sullo stato del prodotto. Distinguere e catalogare le anomalie è utile per discutere, durante le revisioni e le riunioni, su quali correzioni attuare e con quale priorità. Di seguito vengono elencate le definizioni di anomalie (IEEE 610.12-90) adottate dal gruppo:

- **Error**: differenza riscontrata tra risultato di una computazione e valore teorico atteso (e.g. uscita dal range di accettazione degli indici di misurazione);
- **Fault**: un passo, un processo o un dato definito in modo erroneo (e.g. violazioni di norme tipografiche da parte di un documento), che corrisponde a quanto viene definito come *bug*_G;
- **Failure**: il risultato di un *fault* (e.g. incongruenza del prodotto con funzionalità indicate nell'*Analisi dei Requisiti v2.0.0*, incongruenza del codice con la definizione del prodotto);
- **Mistake**: azione umana che produce un risultato errato (e.g. anomalie nel *repository*_G).

La distinzione tra i tipi di anomalie consente di impostare le metriche per valutarne l'andamento e in alcuni casi predirlo.

2.4 Organizzazione

Viene verificata la qualità dei singoli processi e dei loro output. La verifica degli output dei periodi descritti nel *Piano di Progetto v2.0.0* prevede attività di verifica mirate, grazie anche alla possibilità di esaminare i soli cambiamenti incrementali esaminando i diari delle modifiche.

- **Analisi dei Requisiti di Massima**
Durante tale attività verrà verificata la conformità dei processi e della documentazione prodotta rispetto le *Norme di Progetto v2.0.0*. Sarà inoltre verificata la corrispondenza tra requisiti e casi d'uso.

- **Analisi dei Requisiti di Dettaglio**

Durante tale attività verranno ampliati i requisiti richiesti dal sistema e migliorati i documenti attuando delle correzioni in base all'esito della Revisione dei Requisiti. Tali modifiche saranno verificate per consistenza e conformità.

- **Progettazione Architettuale**

Durante tale attività avverrà la verifica dei processi incrementali relativi all'analisi e ai nuovi documenti di progettazione. Viene inoltre verificato che i test siano adeguatamente pianificati, secondo le tempistiche descritte nel *Piano di Progetto v2.0.0*, ed eseguiti secondo quanto descritto nelle *Norme di Progetto v2.0.0*.

- **Progettazione di Dettaglio**

Durante tale attività è prevista la stesura, in modo dettagliato, dell'intero sistema, specificando in modo approfondito il comportamento e l'iterazione tra i vari componenti. Ogni requisito dovrà essere tracciabile nelle componenti individuate in questa attività.

- **Codifica**

Durante tale attività sarà compiuta la verifica delle attività di codifica tramite tecniche di analisi statica e dinamica, come descritto nelle *Norme di Progetto v2.0.0*.

- **Validazione**

Durante tale attività vengono effettuati tutti i test necessari per garantire che il prodotto soddisfi tutti i requisiti e funzioni correttamente.

Il *Registro delle Modifiche* viene incluso in ogni documento, in modo da mantenere uno storico delle modifiche apportate e delle relative responsabilità.

3 Obiettivi di qualità

In questa sezione vengono descritti gli obiettivi di qualità per i processi e i prodotti adottati dal gruppo e ove possibile espressi in termini quantitativi al fine di semplificare e rendere oggettiva la loro verifica. In particolare sono state usate delle metriche ritenute significative per i vari ambiti, ognuna caratterizzata da un codice identificativo e riportate nel documento *Norme di Progetto v2.0.0*. Per ogni metrica definiremo dunque in questa sezione gli obiettivi qualitativi fissati, denotati da:

- **Range di accettazione:** intervallo in cui il valore misurato viene considerato sufficiente, seppur migliorabile. Qualsiasi processo o prodotto che non soddisfi tale range per una delle sue metriche, andrà obbligatoriamente sottoposto a revisione;
- **Range ottimale:** intervallo in cui il valore misurato viene ritenuto ottimo.

3.1 Processo

Per i processi l'obiettivo è un miglioramento continuo, per tenere traccia del quale abbiamo individuato alcune metriche:

Nome	Codice	Range
Schedule Variance	MPC1	<ul style="list-style-type: none">• Range di accettazione: $\geq -5\%$;• Range ottimale: ≥ 0.
Budget Variance	MPC2	<ul style="list-style-type: none">• Range di accettazione: $\geq -10\%$;• Range ottimale: ≥ 0.

Tabella 2: Range delle metriche per i processi

Lo standard utilizzato per valutare la qualità dei processi è ISO/IEC 15504, descritto approfonditamente in appendice A, che permette di valutare la maturità dei processi. L'obiettivo perseguito dal gruppo sarà quello di migliorare nel tempo i vari processi secondo gli attributi e i livelli previsti dallo standard.

3.2 Prodotto

Lo standard utilizzato per valutare la qualità dei prodotti è ISO/IEC 9126, descritto approfonditamente in appendice B. Per ognuna delle categorie individuate dallo standard abbiamo identificato dei vincoli di qualità, ove possibile sotto forma di metriche.

3.2.1 Funzionalità

Tale caratteristica rappresenta la capacità del prodotto software di provvedere le funzioni necessarie ad adempiere nel modo più completo possibile ai requisiti individuati nel documento *Analisi dei Requisiti v2.0.0*.

Nome	Codice	Range
Copertura requisiti obbligatori	MPS1	<ul style="list-style-type: none">• Range di accettazione: 100%;• Range ottimale: 100%.
Copertura requisiti desiderabili	MPS2	<ul style="list-style-type: none">• Range di accettazione: $\geq 50\%$;• Range ottimale: $\geq 65\%$.

Tabella 3: Range delle metriche per la funzionalità dei prodotti

3.2.2 Affidabilità

Tale caratteristica rappresenta la capacità del prodotto software di portare a termine un compito o una funzionalità nel modo previsto, anche al verificarsi di condizioni non previste o non pianificate, le quali possono portare alla visualizzazione di un messaggio di errore ma mai a comportamenti inaspettati.

Nome	Codice	Range
Copertura del codice	MPS11	<ul style="list-style-type: none">• Range di accettazione: $\geq 75\%$;• Range ottimale: $\geq 90\%$.

Tabella 4: Range delle metriche per l'affidabilità dei prodotti

3.2.3 Efficienza

Tale caratteristica rappresenta la capacità del prodotto software di portare a termine le funzioni richieste nel minor tempo possibile, evitando al contempo sprechi di risorse. In particolare risulta necessario garantire una buona progettazione della base di dati e dei processi per la manipolazione dei dati per quanto riguarda il lato $server_G$, per il quale risulta difficoltoso stabilire metriche adeguate poiché dipendente dalla qualità del servizio esterno AWS_G . Nella codifica delle componenti verrà comunque adottata una metrica per misurare il grado di annidamento delle strutture di controllo.

Nome	Codice	Range
Nested Block Depth	MPS9	<ul style="list-style-type: none">• Range di accettazione: [0-6];• Range ottimale: [0-3].

Tabella 5: Range delle metriche per l'efficienza dei prodotti

3.2.4 Usabilità

Tale caratteristica rappresenta la capacità del prodotto software di essere comprensibile ed utilizzabile da parte dell'utente finale. In particolare, oltre a porre attenzione nella realizzazione di un'*interfaccia_G* intuitiva e *user-friendly_G*, il software sarà corredato di un esaustivo *manuale_G* utente. Per tale manuale, come per tutti gli altri documenti prodotti dal gruppo, l'usabilità si esplicita in una buon leggibilità, per la quale abbiamo adottato la seguente metrica:

Nome	Codice	Range
Indice Gulpease	MPD1	<ul style="list-style-type: none">• Range di accettazione: [40-100];• Range ottimale: [60-100].

Tabella 6: Range delle metriche per l'usabilità dei prodotti

3.2.5 Manutenibilità

Tale caratteristica rappresenta la capacità del prodotto software di essere modificato o espanso, in alcune o tutte le sue componenti, in modo semplice e privo di effetti indesiderati.

Nome	Codice	Range
Average Cyclomatic Complexity	MPS3	<ul style="list-style-type: none">• Range di accettazione: [0-20];• Range ottimale: [0-10].
Coupling Between Object Classes	MPS4	<ul style="list-style-type: none">• Range di accettazione: [0-15];• Range ottimale: [0-12].
Weighted Method Complexity	MPS5	<ul style="list-style-type: none">• Range di accettazione: [0-30];• Range ottimale: [0-20].
Class Size Attributes	MPS6	<ul style="list-style-type: none">• Range di accettazione: [2-16];• Range ottimale: [3-10].
Number of Parameters	MPS7	<ul style="list-style-type: none">• Range di accettazione: [0-9];• Range ottimale: [0-4].
Non-comment Lines of Code	MPS8	<ul style="list-style-type: none">• Range di accettazione: [1-70];• Range ottimale: [1-30].
Instability	MPS10	<ul style="list-style-type: none">• Range di accettazione: $\leq 90\%$;• Range ottimale: $\leq 50\%$.

Tabella 7: Range delle metriche per la manutenibilità dei prodotti

3.2.6 Portabilità

Tale caratteristica rappresenta la capacità del prodotto software di adattarsi ad una molteplicità di ambienti hardware/software. Questa caratteristica verrà soddisfatta implicitamente poiché l'applicativo sarà fruibile attraverso browser web e quindi indipendente dal dispositivo utilizzato dall'utente.

A Standard ISO/IEC 15504

Lo standard ISO/IEC 15504, altrimenti noto come $SPICE_G$, è un modello che prevede la classificazione della maturità dei processi in sei livelli e nove attributi distribuiti in questo modo:

- **Livello 0:** Incompleto, non include nessun tipo di indicatore, indica che un processo non è implementato oppure è fallito, cioè non ha prodotto nessun risultato.
- **Livello 1:** Eseguito, il processo è stato implementato e adempie all'obiettivo prefissato. Il relativo attributo di processo è:
 - *Prestazioni di processo:* è la misura in cui lo scopo del progetto è stato raggiunto, come conseguenza della piena realizzazione di questo attributo:
 - * il processo raggiunge i risultati previsti.
- **Livello 2:** Gestito, il processo precedentemente eseguito, i suoi prodotti controllati e mantenuti e le attività pianificare e controllate, documentandone il loro svolgimento. I relativi attributi di processo sono:
 - *Gestione delle prestazioni:* è la misura in cui il processo produce risultati coerenti con gli obiettivi prefissati. Come conseguenza della piena realizzazione di questo attributo:
 - * gli obiettivi delle prestazioni volute sono identificati;
 - * le prestazioni dei processi sono pianificate e monitorate;
 - * le prestazioni dei processi sono adattate in accorda pianificazione;
 - * i ruoli per la realizzazione dei processi sono definiti e comunicati;
 - * risorse e informazioni per realizzare il processo identificate e usate;
 - * gli strumenti tramite i quali avvengono l'assegnazione dei compiti e le comunicazioni formali sono definiti.
 - *Gestione dei prodotti:* è la misura in cui i processi per la produzione dei prodotti sono adeguatamente gestiti. Come conseguenza della piena realizzazione di questo attributo:
 - * i requisiti per i processi di sviluppo del prodotto sono stati identificati;
 - * i requisiti per la documentazione ed il controllo del prodotto sono stati identificati;
 - * i prodotti sono identificati, documentati e controllati adeguatamente;
 - * i prodotti sono revisionati secondo gli accordi presi con il proponente.

- **Livello 3:** Stabilito, il processo definito precedentemente è ora implementato tramite processi capaci di realizzare prodotti adatti. I relativi attributi di processo sono:
 - *Definizione di processo:* è la misura in cui il processo raggiunge i risultati prefissati, aderendo ad uno standard di processo. Come conseguenza della piena realizzazione di questo attributo:
 - * viene definito un processo standard, che includa adeguate linee guida per la sua realizzazione e che descriva gli elementi fondamentali che vanno inclusi in un processo definito;
 - * la *sequenza_G* e l'interazione dei processi standard con gli altri processi è determinata;
 - * l'infrastruttura e gli ambienti di lavoro per i processi sono identificate come parte dei processi standard;
 - * sono determinati metodi adatti al monitoraggio dell'efficacia e della idoneità dei processi.
 - *Utilizzo di processo:* è la misura in cui il processo sfrutta le risorse allocate. Come conseguenza della piena realizzazione di questo attributo:
 - * è definito un processo basato su un'appropriata e ordinata coda di processi standard;
 - * la formazione personale dei componenti del gruppo è ritenuta accettabile;
 - * sono rese disponibili le risorse per eseguire il processo, gestite e mantenute;
 - * viene dimostrata la fattibilità del processo e valutata l'attività di miglioramento continuo, basata sull'analisi dei dati resi disponibili.
- **Livello 4:** Predicibile, il precedente processo definito come Stabilito, ora viene eseguito con limiti e obiettivi di produzione definiti. I relativi attributi di processo sono:
 - *Misurazione del processo:* è la misura in cui sono misurati i risultati ottenuti per assicurare una buona prestazione dei processi di processo al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Come conseguenza della piena realizzazione di questo attributo:
 - * i processi di supporto agli obiettivi sono identificati;
 - * gli obiettivi di misura del processo sono derivati dalle necessità identificate per il processo;
 - * gli obiettivi quantitativi per le prestazioni del processo sono fissati;

- * le misure e la frequenza delle misurazione sono identificate e pianificate relativamente agli obiettivi fissati;
 - * i risultati delle misurazioni sono raccolti e analizzati;
 - * i risultati delle misurazioni sono usate per tracciare il miglioramento dei processi.
- *Controllo del processo*: è la misura in cui il processo viene controllato tramite la raccolta, l'analisi e l'uso di misurazioni del prodotto e di processo con il fine di correggere, solo se necessario, la sua esecuzione per il raggiungimento degli obiettivi fissati. Come conseguenza della piena realizzazione di questo attributo:
- * le tecniche di controllo e di analisi sono determinate e applicate;
 - * i limiti delle variazioni delle prestazioni del processo vengono accertate;
 - * i dati rilevati con le misurazioni sono analizzate per rilevare cause particolari di variazione;
 - * sono attivate azioni correttive per le cause particolari di variazione rilevate;
 - * i controlli dei limiti sono associati nuovamente a seguito di azioni correttive.
- **Livello 5**: Ottimizzato, il processo è continuamente migliorato per soddisfare gli obiettivi di business attuali e previsti.

I relativi attributi di processo sono:

- *Innovazione di processo*: è la misura in cui i cambiamenti relativi alla gestione, all'esecuzione e alla definizione di processo sono controllati per raggiungere gli obiettivi di business. Come conseguenza della piena realizzazione di questo attributo:
- * sono definiti i processi di supporto agli obiettivi per il raggiungimento di rilevanti obiettivi di business;
 - * vengono analizzati e identificati le cause comuni di variazioni alle prestazioni dei processi;
 - * vengono analizzati le opportunità di attuazione di nuove *best practice*_G al fine di innovazione;
 - * vengono identificate nuove opportunità di miglioramento derivate da nuove tecnologie.

- *Ottimizzazione di processo:* è la misura in cui vengono identificati e implementati i cambiamenti relativi all'esecuzione del processo. Come conseguenza della piena realizzazione di questo attributo:
 - * l'impatto di tutte le modifiche in base agli obiettivi viene valutato;
 - * l'implementazione di qualsiasi cambiamento concordato è gestita in modo da assicurare che qualsiasi calo delle prestazioni del processo sia compreso e accettato;
 - * l'efficacia del processo di cambiamento, relativamente al processo attuale, viene valutata tenendo conto dei requisiti e degli obiettivi di processo al fine di determinare quale dia risultati migliori.

Nella realizzazione del progetto il gruppo punterà a migliorare il livello dei vari processi tramite un metodo di miglioramento continuo descritto in appendice C.

I risultati riscontrati sono riportati nell'appendice E.

B Standard ISO/IEC 9126

Per la qualità del prodotto software sono state considerate le normative e le linee guida presenti nello Standard ISO/IEC 9126, che è suddiviso in quattro parti:

- **9126-1:** modello della qualità del software;
- **9126-2:** metriche per la qualità esterna;
- **9126-3:** metriche per la qualità interna;
- **9126-4:** metriche per la qualità d'uso.

Il modello della qualità del software è in particolare classificato da sei caratteristiche generali:

- **funzionalità:** la capacità del prodotto software di fornire funzioni che soddisfino le esigenze stabilite;
- **affidabilità:** la capacità del prodotto software di mantenere un certo livello di prestazioni;
- **efficienza:** la capacità del prodotto software di fornire adeguate prestazioni in relazione alle risorse utilizzate;
- **usabilità:** la capacità del prodotto software di essere compreso e apprezzato dall'utente;
- **manutenibilità_G:** la capacità del prodotto software di essere modificato, migliorato o corretto facilmente nel tempo;
- **portabilità:** la capacità del prodotto software di essere trasportato da un ambiente di lavoro ad un altro.

Tali caratteristiche sono misurabili tramite varie metriche, da noi adottate come obiettivi di qualità nella sezione 3. Le varie metriche, così come i test pianificati in questo documento, si attengono alle tre categorie di qualità previste da questo standard:

- **Qualità esterna:** rappresenta il comportamento del software durante la sua esecuzione, ed è rilevata dai test su obiettivi stabiliti in un contesto tecnico rilevante;
- **Qualità interna:** rappresenta la qualità del software sorgente non ancora eseguibile e della documentazione correlata al prodotto. Tali aspetti permettono di stimare la qualità esterna e la qualità in uso del prodotto finale, poiché gli attributi interni influiscono su quelli esterni e quelli in uso;
- **Qualità in uso:** rappresenta il punto di vista dell'utente sul prodotto software, che deve garantire efficacia, produttività, sicurezza e soddisfazione. Un livello adeguato di qualità in uso implica il previo raggiungimento di un buon livello di qualità interna ed esterna.

C PDCA

Il $PDCA_G$, altrimenti noto come "Ciclo di Deming", è un metodo iterativo in quattro fasi ideato per il miglioramento continuo della qualità dei processi in un'ottica a lungo raggio. Tale metodo si compone di quattro stadi che vengono ripetuti iterativamente. Ciò permette di migliorare gradualmente la qualità dei processi per quanto riguarda la loro efficienza, ossia l'ottimizzazione delle risorse che essi utilizzano, e la loro efficacia, ossia la loro conformità rispetto alle aspettative. Le quattro attività previste sono le seguenti:

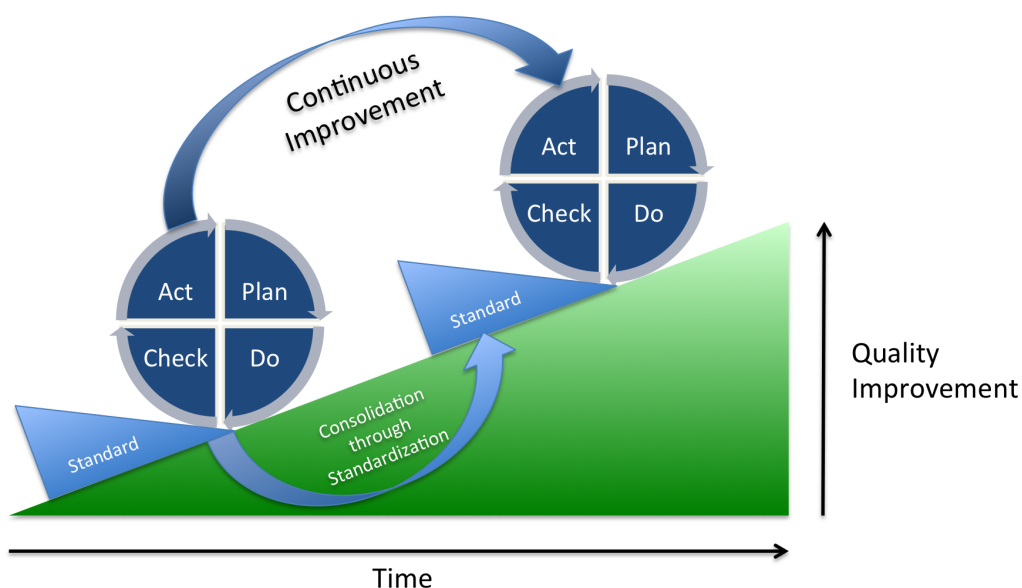


Figura 1: Continuous quality improvement with PDCA

- **Plan:** definizione degli obiettivi di miglioramento e delle relative strategie da adottare per raggiungerli, se possibile inizialmente su scala ridotta per poterne valutare gli effetti;
- **Do:** attuazione di quanto pianificato al punto precedente, con raccolta di dati significativi da poter analizzare negli stadi successivi;
- **Check:** verifica dell'esito del processo in seguito all'attuazione delle strategie di miglioramento, con studio dei risultati raccolti durante il *Do* e confronto di questi ultimi con i risultati attesi nel *Plan* per stimare l'impatto del miglioramento apportato;
- **Act:** attuazione delle strategie che hanno portato miglioramenti, eventualmente estendendole anche all'infuori dei singoli processi per cui erano state pianificate inizialmente. Nel caso di differenze significative tra i risultati previsti e quelli



effettivi possono essere richieste delle azioni correttive a seguito di un'analisi delle cause.

Una volta raggiunto un livello tale per cui non è ritenuto necessario migliorare la portata a cui è attualmente applicato, il PDCA può essere raffinato con l'obiettivo di migliorare in maggior dettaglio la successiva iterazione oppure l'attenzione può essere spostata su una differente fase del processo.

D Specifica dei Test

Vengono riportati e descritti in questa sezione i test che nelle successive attività 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. La definizione dei test potrà comunque subire incrementi e variazioni fino all'approvazione definitiva da parte di un responsabile del documento *Definizione di Prodotto*, che verrà redatto nella successiva revisione e comporterà l'aggiunta di test di unità. Ogni test è identificato da un codice univoco la cui sintassi viene descritta nel documento *Norme di Progetto v2.0.0*.

D.1 Test di Validazione

Tale tipologia di test viene utilizzata durante l'attività di collaudo del prodotto finale, per accertare che il prodotto sia conforme alle attese del committente. Per ogni test viene specificato il proprio codice univoco, la descrizione, contenente i passi che l'utente deve seguire, e lo stato di implementazione attuale.

Codice	Descrizione	Stato
TV1O2	L'utente intende creare un nuovo progetto. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• premere sul pulsante di creazione di un nuovo progetto;• inserire il nome del nuovo progetto;• confermare la creazione di un nuovo progetto.	Non implementato
TV1O2.1	L'utente intende inserire il nome di un nuovo progetto. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• posizionarsi sulla form per l'inserimento del nome del nuovo progetto;• digitare il nome del nuovo progetto.	Non implementato
TV1O3.2	L'utente intende caricare un progetto da un <i>file_G</i> locale. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• premere sul pulsante di caricamento di un progetto salvato;• scegliere il file da cui caricare il progetto;• confermare la scelta del file.	Non implementato
TV1O3.2.1	L'utente intende visualizzare un messaggio d'errore nel caso in cui il file scelto non abbia estensione adeguata. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• scegliere file da locale che non sia di estensione adeguata.	Non implementato

TV1O4	<p>L'utente intende visualizzare la schermata di creazione del diagramma delle classi. All'utente è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• aprire un progetto se si trova nella schermata iniziale;• selezionare la scheda relativa alla visualizzazione del diagramma delle classi se si trova all'interno di un progetto.	Non implementato
TV1O4.1	<p>L'utente intende inserire una <i>classe_G</i> di <i>libreria_G</i> fornita dall'editor. All'utente è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• premere sul pulsante di inserimento di una classe fornita da libreria;• selezionare la classe di interesse.	Non implementato
TV1D4.2	<p>L'utente intende inserire un <i>design pattern_G</i> di libreria fornito dall'editor. All'utente è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• premere sul pulsante di inserimento di un design pattern fornito da libreria;• selezionare il design pattern di interesse.	Non implementato
TV1O4.3	<p>L'utente intende inserire una nuova classe nel diagramma delle classi. All'utente è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• trascinare il blocco rappresentante una nuova classe nella posizione in cui desidera il suo inserimento.	Non implementato
TV1O4.4	<p>L'utente intende modificare una classe esistente nel diagramma delle classi. All'utente è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• fare doppio click sul campo a cui vuole apportare modifiche;• apportare le modifiche desiderate;• cliccare all'esterno della classe per uscire dall'interfaccia di modifica.	Non implementato
TV1O4.4.1	<p>L'utente intende modificare la priorità di una classe a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• selezionare la nuova priorità della classe dal menù a tendina.	Non implementato
TV1O4.4.2	<p>L'utente intende modificare il nome di una classe a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none">• digitare il nuovo nome della classe nell'apposita form.	Non implementato

TV1D4.4.3	L'utente intende modificare il colore di una classe a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare il nuovo colore della classe dal menù a tendina.	Non implementato
TV1O4.4.4	L'utente intende inserire un attributo in una classe a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• premere il pulsante di aggiunta di un attributo.	Non implementato
TV1O4.4.5	L'utente intende modificare un attributo di una classe a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• fare doppio click sull'attributo a cui vuole apportare modifiche;• apportare le modifiche desiderate;• cliccare all'esterno della classe per uscire dall'interfaccia di modifica.	Non implementato
TV1O4.4.5.1	L'utente intende modificare la visibilità di un attributo a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare la nuova visibilità dell'attributo dal menù a tendina.	Non implementato
TV1O4.4.5.2	L'utente intende modificare il tipo di un attributo a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• digitare nell'apposita form il nuovo tipo dell'attributo.	Non implementato
TV1O4.4.5.3	L'utente intende modificare il nome di un attributo a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• digitare nell'apposita form il nuovo nome dell'attributo.	Non implementato
TV1O4.4.5.4	L'utente intende modificare il valore di default di un attributo a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• digitare nell'apposita form il nuovo valore di default dell'attributo.	Non implementato
TV1O4.4.6	L'utente intende rimuovere un attributo della classe che sta modificando. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare l'attributo da rimuovere;• premere il tasto "canc".	Non implementato

TV1O4.4.7	L'utente intende inserire un nuovo metodo in una classe a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• premere il pulsante di inserimento di un metodo.	Non implementato
TV1O4.4.8	L'utente intende modificare un metodo di una classe a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• fare doppio click sul metodo a cui vuole apportare modifiche;• apportare le modifiche desiderate;• cliccare all'esterno della classe per uscire dall'interfaccia di modifica.	Non implementato
TV1O4.4.8.1	L'utente intende modificare la visibilità di un metodo a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare la nuova visibilità del metodo dal menù a tendina.	Non implementato
TV1O4.4.8.2	L'utente intende modificare il nome di un metodo a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• digitare nell'apposita form il nuovo nome del metodo.	Non implementato
TV1O4.4.8.3	L'utente intende modificare il tipo di ritorno di un metodo a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• digitare il nuovo tipo di ritorno del metodo.	Non implementato
TV1O4.4.8.4	L'utente intende inserire un nuovo parametro in un metodo a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• premere il pulsante di inserimento di un parametro.	Non implementato
TV1O4.4.8.5	L'utente intende modificare un parametro di un metodo a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• fare doppio click sul parametro di un metodo a cui vuole apportare modifiche;• apportare le modifiche desiderate;• cliccare all'esterno della classe per uscire dall'interfaccia di modifica.	Non implementato
TV1O4.4.8.5.1	L'utente intende modificare il tipo di un parametro a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• digitare il nuovo tipo del parametro.	Non implementato

TV1O4.4.8.5.2	L'utente intende modificare il nome di un parametro a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• digitare nell'apposita form il nuovo nome del parametro.	Non implementato
TV1O4.4.8.5.3	L'utente intende modificare il valore di default di un parametro a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• digitare il nuovo valore di default del parametro.	Non implementato
TV1O4.4.8.6	L'utente intende rimuovere un parametro di un metodo che sta modificando. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare il parametro da rimuovere;• premere il tasto "canc".	Non implementato
TV1O4.4.9	L'utente intende rimuovere un metodo di una classe che sta modificando. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare il metodo da rimuovere;• premere il tasto "canc".	Non implementato
TV1O4.4.10	L'utente intende modificare lo stereotipo di una classe a cui sta apportando modifiche. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare il nuovo stereotipo della classe dal menù a tendina.	Non implementato
TV1O4.5	L'utente intende rimuovere una classe dal diagramma. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare la classe da rimuovere;• premere il tasto "canc".	Non implementato
TV1O4.5.1	L'utente intende visualizzare un messaggio d'errore nel caso in cui l'eliminazione della classe scelta non vada a buon fine. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• scegliere una classe alla quale sono collegate delle relazioni.	Non implementato
TV1O4.6	L'utente intende inserire una nuova relazione nel diagramma. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• trascinare il blocco rappresentante una nuova relazione nella posizione in cui desidera il suo inserimento.	Non implementato
TV1O4.6.1	L'utente intende selezionare la classe d'inizio di una relazione. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• trascinare l'estremità di partenza della relazione sulla classe di interesse.	Non implementato

TV1O4.6.2	L'utente intende selezionare la classe d'arrivo di una relazione. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• trascinare l'estremità di arrivo della relazione sulla classe di interesse.	Non implementato
TV1O4.7.1	L'utente intende modificare la cardinalità di una relazione tra due classi. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• digitare la nuova cardinalità della relazione.	Non implementato
TV1O4.7.2	L'utente intende modificare il tipo di una relazione. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare la relazione di interesse con il tasto destro;• selezionare il nuovo tipo della relazione dal menù a tendina.	Non implementato
TV1O4.7.3	L'utente intende scegliere una nuova la classe di partenza per una relazione. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• trascinare l'inizio della relazione sulla classe di interesse.	Non implementato
TV1O4.7.4	L'utente intende scegliere una nuova la classe d'arrivo per una relazione. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• trascinare il termine della relazione sulla classe di interesse.	Non implementato
TV1O4.8	L'utente intende rimuovere una relazione. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare la relazione da rimuovere;• premere il tasto "canc".	Non implementato
TV1D4.9	L'utente intende inserire un nuovo commento. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• trascinare il blocco rappresentante una nuovo commento nella posizione in cui desidera.	Non implementato
TV1D4.10	L'utente intende modificare il testo di un commento. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• digitare il nuovo testo del commento.	Non implementato
TV1D4.11	L'utente intende rimuovere un commento. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare il commento da rimuovere;• premere il tasto "canc".	Non implementato
TV1D4.12	L'utente intende espandere una classe ridotta. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare una classe ridotta;• premere il triangolino rovesciato collocato a destra del nome della classe.	Non implementato

TV1D4.13	L'utente intende ridurre una classe espansa. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare una classe espansa;• premere il triangolino collocato a destra del nome della classe.	Non implementato
TV1D4.14	L'utente intende espandere un commento ridotto. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un commento ridotto;• premere il triangolino rovesciato collocato a destra del commento.	Non implementato
TV1D4.15	L'utente intende ridurre un commento espanso. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un commento espanso;• premere il triangolino collocato a destra del commento.	Non implementato
TV1D4.16	L'utente intende applicare filtri per la visualizzazione grafica delle classi in base alla loro priorità. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare dal menù a tendina il tipo di filtro da applicare.	Non implementato
TV1D4.17	L'utente intende spostare un blocco esistente all'interno del diagramma delle classi. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare il blocco che si vuole spostare;• trascinare il blocco nella nuova posizione.	Non implementato
TV1O5	L'utente intende visualizzare la schermata di creazione del diagramma delle attività. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare la scheda relativa al diagramma delle attività.	Non implementato
TV1O5.1	L'utente intende visualizzare il diagramma delle attività di uno dei metodi definiti. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare il metodo per il quale vuole visualizzare il diagramma delle attività.	Non implementato
TV1O5.2.1.1	L'utente intende inserire un nuovo blocco variabile nel metodo selezionato. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• trascinare il blocco rappresentante il blocco variabile nella posizione in cui desidera il suo inserimento.	Non implementato

TV1O5.2.1.1.1	<p>L'utente intende collegare una variabile ad un nuovo blocco variabile nel metodo selezionato. All'utente è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> •selezionare il blocco variabile di interesse; •selezionare dal menù a tendina la variabile da associare al blocco variabile 	Non implementato
TV1O5.2.1.2	<p>L'utente intende inserire un blocco chiamata di un metodo. All'utente è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • trascinare il blocco rappresentante il blocco chiamata di un metodo nella posizione in cui desidera il suo inserimento. 	Non implementato
TV1O5.2.1.3	<p>L'utente intende inserire un nuovo blocco ciclo all'interno di un metodo. All'utente è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • trascinare il blocco rappresentante il blocco ciclo nella posizione in cui desidera il suo inserimento. 	Non implementato
TV1O5.2.1.4	<p>L'utente intende inserire un nuovo blocco if/else all'interno di un metodo. All'utente è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • trascinare il blocco rappresentante il blocco if/else nella posizione in cui desidera il suo inserimento. 	Non implementato
TV1O5.2.1.5	<p>L'utente intende inserire un nuovo blocco operatore. All'utente è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • trascinare il blocco rappresentante il blocco operatore nella posizione in cui desidera il suo inserimento. 	Non implementato
TV1O5.2.1.6	<p>L'utente intende inserire un nuovo blocco avanzamento. All'utente è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • trascinare il blocco rappresentante il blocco avanzamento nella posizione in cui desidera il suo inserimento. 	Non implementato
TV1O5.2.1.6.1	<p>L'utente intende selezionare il blocco di partenza di un blocco avanzamento. All'utente è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • trascinare l'estremità di partenza del blocco avanzamento sul blocco di interesse. 	Non implementato
TV1O5.2.1.6.2	<p>L'utente intende selezionare la classe d'arrivo di un blocco avanzamento. All'utente è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • trascinare l'estremità di partenza del blocco avanzamento sul blocco di interesse. 	Non implementato
TV1O5.2.1.7	<p>L'utente intende inserire un nuovo blocco Jolly. All'utente è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • trascinare il blocco rappresentante il blocco Jolly nella posizione in cui desidera il suo inserimento. 	Non implementato

TV1D5.2.2.1	L'utente intende modificare un blocco variabile nel metodo selezionato. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none"> • fare doppio click sul campo a cui vuole apportare modifiche; • apportare le modifiche desiderate; • cliccare all'esterno del blocco per uscire dall'interfaccia di modifica. 	Non implementato
TV1D5.2.2.1.1	L'utente intende modificare il tipo di un blocco variabile nel metodo selezionato. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none"> • digitare il nuovo tipo. 	Non implementato
TV1D5.2.2.1.2	L'utente intende modificare l'inizializzazione di un blocco variabile nel metodo selezionato. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none"> • digitare il nuovo valore d'inizializzazione del blocco variabile. 	Non implementato
TV1O5.2.2.2	L'utente intende modificare un blocco chiamata di un metodo. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none"> • fare doppio click sul campo a cui vuole apportare modifiche; • apportare le modifiche desiderate; • cliccare all'esterno del blocco per uscire dall'interfaccia di modifica. 	Non implementato
TV1O5.2.2.2.1	L'utente intende modificare l'invocazione del metodo di un blocco. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none"> • digitare il nuovo metodo da invocare. 	Non implementato
TV1O5.2.2.2.2	L'utente intende modificare i parametri di invocazione ad un metodo. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none"> • digitare per ogni parametro un valore o il nome di una variabile compatibile negli appositi spazi. 	Non implementato
TV1O5.2.2.3	L'utente intende modificare un blocco ciclo di un metodo. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none"> • fare doppio click sul campo a cui vuole apportare modifiche; • apportare le modifiche desiderate; • cliccare all'esterno del blocco per uscire dall'interfaccia di modifica. 	Non implementato
TV1O5.2.2.3.1	L'utente intende modificare la condizione di un blocco ciclo. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none"> • inserire nel sotto-diagramma delle attività rappresentante la condizione i blocchi necessari a comporre la condizione del blocco. 	Non implementato

TV1O5.2.2.3.2	L'utente intende modificare il corpo di un blocco ciclo. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none"> • inserire nel sotto-diagramma delle attività rappresentante il corpo i blocchi necessari a comporre il corpo del blocco. 	Non implementato
TV1O5.2.2.4	L'utente intende modificare un blocco if/else all'interno di un metodo. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none"> • fare doppio click sul campo a cui vuole apportare modifiche; • apportare le modifiche desiderate; • cliccare all'esterno del blocco per uscire dall'interfaccia di modifica. 	Non implementato
TV1O5.2.2.4.1	L'utente intende modificare la condizione di un blocco if/else. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none"> • inserire nel sotto-diagramma delle attività rappresentante la condizione i blocchi necessari a comporre la condizione del blocco. 	Non implementato
TV1O5.2.2.4.2	L'utente intende modificare il corpo del ramo if di un blocco if/else • inserire nel sotto-diagramma delle attività rappresentante il corpo del ramo if i blocchi necessari a comporre il corpo del ramo.	Non implementato
TV1O5.2.2.4.3	L'utente intende modificare il corpo del ramo else di un blocco if/else • inserire nel sotto-diagramma delle attività rappresentante il corpo del ramo else i blocchi necessari a comporre il corpo del ramo.	Non implementato
TV1O5.2.2.5	L'utente intende modificare un blocco operatore all'interno di un metodo. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none"> • fare doppio click sul campo a cui vuole apportare modifiche; • apportare le modifiche desiderate; • cliccare all'esterno del blocco per uscire dall'interfaccia di modifica. 	Non implementato
TV1O5.2.2.5.1	L'utente intende modificare l'operatore di un blocco operatore. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none"> • selezionare il nuovo operatore del blocco operatore dal menù tendina. 	Non implementato
TV1O5.2.2.5.2	L'utente intende modificare l'elemento a destra di un blocco operatore. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none"> • inserire nel sotto-diagramma delle attività rappresentante l'elemento a destra i blocchi necessari. 	Non implementato

TV1O5.2.2.5.3	L'utente intende modificare l'elemento a sinistra di un blocco operatore. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• inserire nel sotto-diagramma delle attività rappresentante l'elemento a sinistra i blocchi necessari.	Non implementato
TV1O5.2.3.5.4	L'utente intende modificare l'elemento risultato di un blocco operatore. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• inserire il nuovo blocco variabile a cui assegnare il risultato dell'operazione.	Non implementato
TV1O5.2.2.6.1	L'utente intende scegliere un nuovo blocco di partenza per un blocco avanzamento. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• trascinare l'inizio dell'associazione sul blocco desiderato.	Non implementato
TV1O5.2.2.6.2	L'utente intende scegliere un nuovo blocco d'arrivo per un blocco avanzamento. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• trascinare il termine dell'associazione sul blocco desiderato.	Non implementato
TV1O5.2.2.7	L'utente intende modificare il corpo di un blocco Jolly. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• digitare il nuovo testo del blocco Jolly.	Non implementato
TV1D5.2.3.1	L'utente intende rimuovere un blocco variabile. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un blocco variabile;• premere il tasto "canc".	Non implementato
TV1O5.2.3.2	L'utente intende rimuovere un blocco chiamata di un metodo. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un blocco chiamata di un metodo;• premere il tasto "canc".	Non implementato
TV1O5.2.3.3	L'utente intende rimuovere un blocco ciclo. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un blocco ciclo;• premere il tasto "canc".	Non implementato
TV1O5.2.3.4	L'utente intende rimuovere un blocco if/else. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un blocco if/else;• premere il tasto "canc".	Non implementato
TV1O5.2.3.5	L'utente intende rimuovere un blocco operatore. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un blocco operatore;• premere il tasto "canc".	Non implementato

TV1O5.2.3.6	L'utente intende rimuovere un blocco avanzamento. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un blocco avanzamento;• premere il tasto "canc".	Non implementato
TV1O5.2.3.7	L'utente intende rimuovere un blocco Jolly. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un blocco Jolly;• premere il tasto "canc".	Non implementato
TV1D5.2.4.1	L'utente intende espandere un blocco variabile ridotto. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un un blocco variabile ridotto;• premere il triangolino rovesciato collocato a destra del nome del blocco.	Non implementato
TV1D5.2.4.2	L'utente intende espandere un blocco chiamata ridotto. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un un blocco chiamata ridotto;• premere il triangolino rovesciato collocato a destra del nome del blocco.	Non implementato
TV1D5.2.4.3	L'utente intende espandere un blocco ciclo ridotto. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un un blocco ciclo ridotto;• premere il triangolino rovesciato collocato a destra del nome del blocco.	Non implementato
TV1D5.2.4.4	L'utente intende espandere un blocco if/else ridotto. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un un blocco if/else ridotto;• premere il triangolino rovesciato collocato a destra del nome del blocco.	Non implementato
TV1D5.2.4.5	L'utente intende espandere un blocco Jolly ridotto. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un un blocco Jolly ridotto;• premere il triangolino rovesciato collocato a destra del nome del blocco.	Non implementato
TV1D5.2.5.1	L'utente intende ridurre un blocco variabile espanso. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un un blocco variabile espanso;• premere il triangolino collocato a destra del nome del blocco.	Non implementato

TV1D5.2.5.2	L'utente intende ridurre un blocco chiamata espanso. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un un blocco chiamata espanso;• premere il triangolino collocato a destra del nome del blocco.	Non implementato
TV1D5.2.5.3	L'utente intende ridurre un blocco ciclo espanso. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un un blocco ciclo espanso;• premere il triangolino collocato a destra del nome del blocco.	Non implementato
TV1D5.2.5.4	L'utente intende ridurre un blocco if/else espanso. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un un blocco if/else espanso;• premere il triangolino collocato a destra del nome del blocco.	Non implementato
TV1D5.2.5.5	L'utente intende ridurre un blocco Jolly espanso. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare un un blocco Jolly espanso;• premere il triangolino collocato a destra del nome del blocco.	Non implementato
TV1D5.2.6	L'utente intende spostare un blocco esistente all'interno del diagramma delle attività. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• selezionare il blocco che si vuole spostare;• trascinare il blocco nella nuova posizione.	Non implementato
TV1O5.3	L'utente intende rimuovere il diagramma delle attività attualmente visualizzato. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• premere il pulsante per la rimozione del diagramma delle attività.	Non implementato
TV1O5.4	L'utente intende inserire un metodo da libreria fornito dall'editor. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• premere sul pulsante di inserimento di un metodo fornito da libreria;• selezionare il metodo di interesse;	Non implementato
TV1O6	L'utente intende visualizzare il codice sorgente generato. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• premere sul pulsante di generazione del codice.	Non implementato

TV1O6.1	L'utente intende visualizzare un messaggio d'errore nel caso in cui la creazione del codice non vada a buon fine. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• disabilitare la connessione Internet;• premere sul pulsante di generazione del codice.	Non implementato
TV1D6.2	L'utente intende modificare il codice sorgente generato. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• cliccare sul pulsante di modifica del codice generato;• apportare le modifiche desiderate;• cliccare sul pulsante di salvataggio.	Non implementato
TV1O6.3	L'utente intende esportare il codice sorgente generato. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• cliccare sul pulsante di esportazione codice.	Non implementato
TV1O7	L'utente intende salvare un progetto. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• cliccare sul pulsante di salvataggio per il progetto.	Non implementato
TV1O7.1	L'utente intende esportare un progetto come file. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• cliccare sul pulsante per scaricare il progetto come file.	Non implementato
TV1O7.1.1	L'utente intende visualizzare un messaggio d'errore nel caso in cui l'esportazione del progetto non vada a buon fine. All'utente è richiesto di: <ul style="list-style-type: none">• disabilitare la connessione Internet;• premere sul pulsante di esportazione del progetto.	Non implementato

Tabella 8: Test di Validazione

D.1.1 Tracciamento test di validazione-requisiti

Test	Requisito
TV1O2	R1O2
TV1O2.1	R1O2.1
TV1O3.2	R1O3.2
TV1O3.2.1	R1O3.2.1
TV1O4	R1O4
TV1O4.1	R1O4.1
TV1D4.2	R1D4.2
TV1O4.3	R1O4.3
TV1O4.4	R1O4.4

TV1O4.4.1	R1O4.4.1
TV1O4.4.2	R1O4.4.2
TV1D4.4.3	R1D4.4.3
TV1O4.4.4	R1O4.4.4
TV1O4.4.5	R1O4.4.5
TV1O4.4.5.1	R1O4.4.5.1
TV1O4.4.5.2	R1O4.4.5.2
TV1O4.4.5.3	R1O4.4.5.3
TV1O4.4.5.4	R1O4.4.5.4
TV1O4.4.6	R1O4.4.6
TV1O4.4.7	R1O4.4.7
TV1O4.4.8	R1O4.4.8
TV1O4.4.8.1	R1O4.4.8.1
TV1O4.4.8.2	R1O4.4.8.2
TV1O4.4.8.3	R1O4.4.8.3
TV1O4.4.8.4	R1O4.4.8.4
TV1O4.4.8.5	R1O4.4.8.5
TV1O4.4.8.5.1	R1O4.4.8.5.1
TV1O4.4.8.5.2	R1O4.4.8.5.2
TV1O4.4.8.5.3	R1O4.4.8.5.3
TV1O4.4.8.6	R1O4.4.8.6
TV1O4.4.9	R1O4.4.9
TV1O4.4.10	R1O4.4.10
TV1O4.5	R1O4.5
TV1O4.5.1	R1O4.5.1
TV1O4.6	R1O4.6
TV1O4.6.1	R1O4.6.1
TV1O4.6.2	R1O4.6.2
TV1O4.7.1	R1O4.7.1
TV1O4.7.2	R1O4.7.2
TV1O4.7.3	R1O4.7.3
TV1O4.7.4	R1O4.7.4
TV1O4.8	R1O4.8
TV1D4.9	R1D4.9
TV1D4.10	R1D4.10
TV1D4.11	R1D4.11
TV1D4.12	R1D4.12
TV1D4.13	R1D4.13
TV1D4.14	R1D4.14
TV1D4.15	R1D4.15
TV1D4.16	R1D4.16

TV1D4.17	R1D4.17
TV1O5	R1O5
TV1O5.1	R1O5.1
TV1O5.2.1.1	R1O5.2.1.1
TV1O5.2.1.1.1	R1O5.2.1.1.1
TV1O5.2.1.2	R1O5.2.1.2
TV1O5.2.1.3	R1O5.2.1.3
TV1O5.2.1.4	R1O5.2.1.4
TV1O5.2.1.5	R1O5.2.1.5
TV1O5.2.1.6	R1O5.2.1.6
TV1O5.2.1.6.1	R1O5.2.1.6.1
TV1O5.2.1.6.2	R1O5.2.1.6.2
TV1O5.2.1.7	R1O5.2.1.7
TV1D5.2.2.1	R1D5.2.2.1
TV1D5.2.2.1.1	R1D5.2.2.1.1
TV1D5.2.2.1.2	R1D5.2.2.1.2
TV1O5.2.2.2	R1O5.2.2.2
TV1O5.2.2.2.1	R1O5.2.2.2.1
TV1O5.2.2.2.2	R1O5.2.2.2.2
TV1O5.2.2.3	R1O5.2.2.3
TV1O5.2.2.3.1	R1O5.2.2.3.1
TV1O5.2.2.3.2	R1O5.2.2.3.2
TV1O5.2.2.4	R1O5.2.2.4
TV1O5.2.2.4.1	R1O5.2.2.4.1
TV1O5.2.2.4.2	R1O5.2.2.4.2
TV1O5.2.2.4.3	R1O5.2.2.4.3
TV1O5.2.2.5	R1O5.2.2.5
TV1O5.2.2.5.1	R1O5.2.2.5.1
TV1O5.2.2.5.2	R1O5.2.2.5.2
TV1O5.2.2.5.3	R1O5.2.2.5.3
TV1O5.2.3.5.4	R1O5.2.3.5.4
TV1O5.2.2.6.1	R1O5.2.2.6.1
TV1O5.2.2.6.2	R1O5.2.2.6.2
TV1O5.2.2.7	R1O5.2.2.7
TV1D5.2.3.1	R1D5.2.3.1
TV1O5.2.3.2	R1O5.2.3.2
TV1O5.2.3.3	R1O5.2.3.3
TV1O5.2.3.4	R1O5.2.3.4
TV1O5.2.3.5	R1O5.2.3.5
TV1O5.2.3.6	R1O5.2.3.6
TV1O5.2.3.7	R1O5.2.3.7

TV1D5.2.4.1	R1D5.2.4.1
TV1D5.2.4.2	R1D5.2.4.2
TV1D5.2.4.3	R1D5.2.4.3
TV1D5.2.4.4	R1D5.2.4.4
TV1D5.2.4.5	R1D5.2.4.5
TV1D5.2.5.1	R1D5.2.5.1
TV1D5.2.5.2	R1D5.2.5.2
TV1D5.2.5.3	R1D5.2.5.3
TV1D5.2.5.4	R1D5.2.5.4
TV1D5.2.5.5	R1D5.2.5.5
TV1D5.2.6	R1D5.2.6
TV1O5.3	R1O5.3
TV1O5.4	R1O5.4
TV1O6	R1O6
TV1O6.1	R1O6.1
TV1D6.2	R1D6.2
TV1O6.3	R1O6.3
TV1O7	R1O7
TV1O7.1	R1O7.1
TV1O7.1.1	R1O7.1.1

D.2 Test di Sistema

Tale tipologia di test serve per verificare che il comportamento dinamico complessivo dell'intero sistema sia conforme ai requisiti definiti nel documento *Analisi dei Requisiti v2.0.0*. Per ogni test viene specificato il proprio codice univoco, la descrizione e lo stato di implementazione attuale.

Codice	Descrizione	Stato
TS1O2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di creare un nuovo progetto.	Non implementato
TS1O2.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire il nome del nuovo progetto durante la sua creazione.	Non implementato
TS1O3.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di caricare un progetto da un file locale.	Non implementato
TS1O3.2.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore nel caso in cui il file scelto non sia di estensione adeguata.	Non implementato
TS1O4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di visualizzare la schermata di creazione del diagramma delle classi.	Non implementato

TS1O4.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire una classe di libreria fornita dall'editor.	Non implementato
TS1D4.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un design pattern di libreria fornito dall'editor.	Non implementato
TS1O4.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire una nuova classe nel diagramma delle classi.	Non implementato
TS1O4.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare una classe esistente nel diagramma delle classi.	Non implementato
TS1O4.4.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare la priorità di una classe esistente.	Non implementato
TS1O4.4.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il nome di una classe esistente.	Non implementato
TS1D4.4.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il colore di una classe esistente.	Non implementato
TS1O4.4.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un attributo in una classe esistente.	Non implementato
TS1O4.4.5	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare un attributo di una classe esistente.	Non implementato
TS1O4.4.5.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare la visibilità di un attributo esistente.	Non implementato
TS1O4.4.5.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il tipo di un attributo esistente.	Non implementato
TS1O4.4.5.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il nome di un attributo esistente.	Non implementato
TS1O4.4.5.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il valore di default di un attributo esistente.	Non implementato
TS1O4.4.6	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di rimuovere un attributo esistente.	Non implementato
TS1O4.4.7	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un nuovo metodo in una classe esistente.	Non implementato
TS1O4.4.8	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare un metodo di una classe esistente.	Non implementato
TS1O4.4.8.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare la visibilità di un metodo esistente.	Non implementato
TS1O4.4.8.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il nome di un metodo esistente.	Non implementato
TS1O4.4.8.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il tipo di ritorno di un metodo esistente.	Non implementato

TS1O4.4.8.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un nuovo parametro in un metodo esistente.	Non implementato
TS1O4.4.8.5	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare un parametro di un metodo esistente.	Non implementato
TS1O4.4.8.5.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il tipo di un parametro esistente.	Non implementato
TS1O4.4.8.5.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di nome di un parametro esistente.	Non implementato
TS1O4.4.8.5.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di valore di default di un parametro esistente.	Non implementato
TS1O4.4.8.6	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di rimuovere un parametro esistente.	Non implementato
TS1O4.4.9	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di rimuovere un metodo esistente.	Non implementato
TS1O4.4.10	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare lo stereotipo di una classe esistente.	Non implementato
TS1O4.5	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di rimuovere una classe esistente.	Non implementato
TS1O4.5.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un messaggio di errore nel caso in cui l'eliminazione di una classe non fosse possibile.	Non implementato
TS1O4.6	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire una nuova relazione nel diagramma delle classi.	Non implementato
TS1O4.6.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di selezionare la classe di partenza di una nuova relazione.	Non implementato
TS1O4.6.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di selezionare la classe di arrivo di una nuova relazione.	Non implementato
TS1O4.7	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare una relazione esistente.	Non implementato
TS1O4.7.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare la cardinalità di una relazione esistente.	Non implementato
TS1O4.7.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il tipo di una relazione esistente.	Non implementato
TS1O4.7.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare la classe di partenza di una relazione esistente.	Non implementato
TS1O4.7.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare la classe di arrivo di una relazione esistente.	Non implementato

TS1O4.8	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di rimuovere una relazione esistente.	Non implementato
TS1D4.9	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un nuovo commento nel diagramma delle classi.	Non implementato
TS1D4.10	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il testo di un commento esistente.	Non implementato
TS1D4.11	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di rimuovere un commento esistente.	Non implementato
TS1D4.12	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di espandere una classe ridotta.	Non implementato
TS1D4.13	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di ridurre una classe espansa.	Non implementato
TS1D4.14	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di espandere un commento ridotto.	Non implementato
TS1D4.15	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di ridurre un commento espanso.	Non implementato
TS1D4.16	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di applicare un filtro alla visualizzazione delle classi basato sulla loro priorità.	Non implementato
TS1D4.17	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di spostare un blocco esistente all'interno del diagramma delle classi.	Non implementato
TS1O5	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di visualizzare la schermata di creazione del diagramma delle attività.	Non implementato
TS1O5.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di visualizzare il diagramma delle classi relativo ad un metodo.	Non implementato
TS1O5.2.1.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un nuovo blocco variabile.	Non implementato
TS1O5.2.1.1.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di collegare una variabile esistente ad un blocco variabile esistente.	Non implementato
TS1O5.2.1.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un nuovo blocco di chiamata di un metodo.	Non implementato
TS1O5.2.1.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un nuovo blocco ciclo.	Non implementato
TS1O5.2.1.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un nuovo blocco if/else.	Non implementato
TS1O5.2.1.5	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un nuovo blocco operatore.	Non implementato

TS1O5.2.1.6	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un nuovo blocco avanzamento.	Non implementato
TS1O5.2.1.6.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di selezionare il blocco di partenza di un nuovo blocco avanzamento.	Non implementato
TS1O5.2.1.6.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di selezionare il blocco di arrivo di un nuovo blocco avanzamento.	Non implementato
TS1O5.2.1.7	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un nuovo blocco jolly.	Non implementato
TS1D5.2.2.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare un blocco variabile esistente.	Non implementato
TS1D5.2.2.1.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il tipo di un blocco variabile esistente.	Non implementato
TS1D5.2.2.1.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare l'inizializzazione di un blocco variabile esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare un blocco di chiamata di un metodo esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.2.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare l'invocazione del metodo di un blocco di chiamata di un metodo esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.2.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare i parametri di invocazione del metodo di un blocco di chiamata di un metodo esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare un blocco ciclo esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.3.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare la condizione di un blocco ciclo esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.3.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il corpo di un blocco ciclo esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare un blocco if/else esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.4.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare la condizione di un blocco if/else esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.4.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il corpo del ramo if di un blocco if/else esistente.	Non implementato

TS1O5.2.2.4.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il corpo del ramo else di un blocco if/else esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.5	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare un blocco operatore esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.5.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare l'operatore di un blocco operatore esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.5.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare l'elemento a sinistra di un blocco operatore esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.5.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare l'elemento a destra di un blocco operatore esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.5.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare l'elemento a cui viene assegnato il risultato di un blocco operatore esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.6	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare un blocco avanzamento esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.6.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il blocco di partenza di un blocco avanzamento esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.6.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il blocco di arrivo di un blocco avanzamento esistente.	Non implementato
TS1O5.2.2.7	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il corpo di un blocco jolly esistente.	Non implementato
TS1D5.2.3.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di rimuovere un blocco variabile esistente.	Non implementato
TS1O5.2.3.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di rimuovere un blocco di chiamata di un metodo esistente.	Non implementato
TS1O5.2.3.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di rimuovere un blocco ciclo esistente.	Non implementato
TS1O5.2.3.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di rimuovere un blocco if/else esistente.	Non implementato
TS1O5.2.3.5	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di rimuovere un blocco operatore esistente.	Non implementato
TS1O5.2.3.6	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di rimuovere un blocco avanzamento esistente.	Non implementato
TS1O5.2.3.7	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di rimuovere un blocco jolly esistente.	Non implementato

TS1D5.2.4.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di espandere un blocco variabile ridotto.	Non implementato
TS1D5.2.4.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di espandere un blocco chiamata di un metodo ridotto.	Non implementato
TS1D5.2.4.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di espandere un blocco ciclo ridotto.	Non implementato
TS1D5.2.4.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di espandere un blocco if/else ridotto.	Non implementato
TS1D5.2.4.5	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di espandere un blocco jolly ridotto.	Non implementato
TS1D5.2.5.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di ridurre un blocco variabile espanso.	Non implementato
TS1D5.2.5.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di ridurre un blocco chiamata di un metodo espanso.	Non implementato
TS1D5.2.5.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di ridurre un blocco ciclo espanso.	Non implementato
TS1D5.2.5.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di ridurre un blocco if/else espanso.	Non implementato
TS1D5.2.5.5	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di ridurre un blocco jolly espanso.	Non implementato
TS1O5.2.6	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di spostare un blocco esistente all'interno del diagramma delle attività.	Non implementato
TS1O5.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di rimuovere un diagramma delle attività esistente.	Non implementato
TS1O5.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di caricare un metodo dalla libreria offerta dal sistema.	Non implementato
TS1O6	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di generare codice a partire dai diagrammi.	Non implementato
TS1O6.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un messaggio di errore nel caso in cui la generazione del codice non fosse andata a buon fine.	Non implementato
TS1D6.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare tramite editor online il codice generato.	Non implementato
TS1O6.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di esportare il codice generato.	Non implementato
TS1O7	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di salvare il progetto aperto.	Non implementato
TS1O7.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di esportare il progetto come file.	Non implementato

TS1O7.1.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un messaggio di errore nel caso in cui l'esportazione del progetto come file non fosse andata a buon fine.	Non implementato
TS1O9	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di produrre il corpo delle classi e dei metodi nel linguaggio Java a partire dai diagrammi delle classi e delle attività.	Non implementato
TS1D15	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di realizzare un programma di una certa consistenza utilizzando il prodotto stesso.	Non implementato
TS4O5	Viene verificato che il sistema funzioni correttamente con versioni 50.x o superiori di <i>Chrome_G</i> .	Non implementato
TS4O6	Viene verificato che il sistema funzioni correttamente con versioni 48.x o superiori di <i>Firefox_G</i> .	Non implementato
TS4O7	Viene verificato che il sistema funzioni correttamente con versioni 9.1 o superiori di <i>Safari_G</i> .	Non implementato

Tabella 10: Test di Sistema

D.2.1 Tracciamento test di sistema-requisiti

Test	Requisito
TS1O2	R1O2
TS1O2.1	R1O2.1
TS1O3.2	R1O3.2
TS1O3.2.1	R1O3.2.1
TS1O4	R1O4
TS1O4.1	R1O4.1
TS1D4.2	R1D4.2
TS1O4.3	R1O4.3
TS1O4.4	R1O4.4
TS1O4.4.1	R1O4.4.1
TS1O4.4.2	R1O4.4.2
TS1O4.4.3	R1O4.4.3
TS1O4.4.4	R1O4.4.4
TS1O4.4.5	R1O4.4.5
TS1O4.4.5.1	R1O4.4.5.1
TS1O4.4.5.2	R1O4.4.5.2
TS1O4.4.5.3	R1O4.4.5.3
TS1O4.4.5.4	R1O4.4.5.4
TS1O4.4.6	R1O4.4.6

TS1O4.4.7	R1O4.4.7
TS1O4.4.8	R1O4.4.8
TS1O4.4.8.1	R1O4.4.8.1
TS1O4.4.8.2	R1O4.4.8.2
TS1O4.4.8.3	R1O4.4.8.3
TS1O4.4.8.4	R1O4.4.8.4
TS1O4.4.8.5	R1O4.4.8.5
TS1O4.4.8.5.1	R1O4.4.8.5.1
TS1O4.4.8.5.2	R1O4.4.8.5.2
TS1O4.4.8.5.3	R1O4.4.8.5.3
TS1O4.4.8.6	R1O4.4.8.6
TS1O4.4.9	R1O4.4.9
TS1O4.4.10	R1O4.4.10
TS1O4.5	R1O4.5
TS1O4.5.1	R1O4.5.1
TS1O4.6	R1O4.6
TS1O4.6.1	R1O4.6.1
TS1O4.6.2	R1O4.6.2
TS1O4.7	R1O4.7
TS1O4.7.1	R1O4.7.1
TS1O4.7.2	R1O4.7.2
TS1O4.7.3	R1O4.7.3
TS1O4.7.4	R1O4.7.4
TS1O4.8	R1O4.8
TS1D4.9	R1D4.9
TS1D4.10	R1D4.10
TS1D4.11	R1D4.11
TS1D4.12	R1D4.12
TS1D4.13	R1D4.13
TS1D4.14	R1D4.14
TS1D4.15	R1D4.15
TS1D4.16	R1D4.16
TS1D4.17	R1D4.17
TS1O5	R1O5
TS1O5.1	R1O5.1
TS1O5.2.1.1	R1O5.2.1.1
TS1O5.2.1.1.1	R1O5.2.1.1.1
TS1O5.2.1.2	R1O5.2.1.2
TS1O5.2.1.3	R1O5.2.1.3
TS1O5.2.1.4	R1O5.2.1.4
TS1O5.2.1.5	R1O5.2.1.5

TS1O5.2.1.6	R1O5.2.1.6
TS1O5.2.1.6.1	R1O5.2.1.6.1
TS1O5.2.1.6.2	R1O5.2.1.6.2
TS1O5.2.1.7	R1O5.2.1.7
TS1D5.2.2.1	R1D5.2.2.1
TS1D5.2.2.1.1	R1D5.2.2.1.1
TS1D5.2.2.1.2	R1D5.2.2.1.2
TS1O5.2.2.2	R1O5.2.2.2
TS1O5.2.2.2.1	R1O5.2.2.2.1
TS1O5.2.2.2.2	R1O5.2.2.2.2
TS1O5.2.2.2.3	R1O5.2.2.2.3
TS1O5.2.2.3.1	R1O5.2.2.3.1
TS1O5.2.2.3.2	R1O5.2.2.3.2
TS1O5.2.2.4	R1O5.2.2.4
TS1O5.2.2.4.1	R1O5.2.2.4.1
TS1O5.2.2.4.2	R1O5.2.2.4.2
TS1O5.2.2.4.3	R1O5.2.2.4.3
TS1O5.2.2.5	R1O5.2.2.5
TS1O5.2.2.5.1	R1O5.2.2.5.1
TS1O5.2.2.5.2	R1O5.2.2.5.2
TS1O5.2.2.5.3	R1O5.2.2.5.3
TS1O5.2.2.5.4	R1O5.2.2.5.4
TS1O5.2.2.6	R1O5.2.2.6
TS1O5.2.2.6.1	R1O5.2.2.6.1
TS1O5.2.2.6.2	R1O5.2.2.6.2
TS1O5.2.2.7	R1O5.2.2.7
TS1D5.2.3.1	R1D5.2.3.1
TS1D5.2.3.2	R1D5.2.3.2
TS1D5.2.3.3	R1D5.2.3.3
TS1D5.2.3.4	R1D5.2.3.4
TS1D5.2.3.5	R1D5.2.3.5
TS1D5.2.3.6	R1D5.2.3.6
TS1D5.2.3.7	R1D5.2.3.7
TS1D5.2.4.1	R1D5.2.4.1
TS1D5.2.4.2	R1D5.2.4.2
TS1D5.2.4.3	R1D5.2.4.3
TS1D5.2.4.4	R1D5.2.4.4
TS1D5.2.4.5	R1D5.2.4.5
TS1D5.2.5.1	R1D5.2.5.1
TS1D5.2.5.2	R1D5.2.5.2
TS1D5.2.5.3	R1D5.2.5.3

TS1D5.2.5.4	R1D5.2.5.4
TS1D5.2.5.5	R1D5.2.5.5
TS1O5.2.6	R1O5.2.6
TS1O5.3	R1O5.3
TS1O5.4	R1O5.4
TS1O6	R1O6
TS1O6.1	R1O6.1
TS1O6.2	R1O6.2
TS1O6.3	R1O6.3
TS1O7	R1O7
TS1O7.1	R1O7.1
TS1O7.1.1	R1O7.1.1
TS1O9	R1O9
TS1D15	R1D15
TS4O5	R4O5
TS4O6	R4O6
TS4O7	R4O7

D.3 Test di Integrazione

Tale tipologia di test serve per verificare che le varie componenti del sistema software interagiscano tra loro nel modo atteso. La strategia seguita per definire questi test è stata di tipo bottom-up, in modo da poter realizzare il prodotto partendo dalle singole componenti e realizzare in questo modo le varie funzionalità in ordine di importanza. Per ogni test viene specificato il proprio codice univoco, la descrizione e lo stato di implementazione attuale.

Codice	Descrizione	Stato
TI1	Test d'integrazione finale tra l'applicazione Front-end e l'applicazione Back-end .	Non Implementato
TI2	Test d'integrazione fra le componenti Back-end::DataTier , Back-end::ApplicationTier e Back-end::PresentationTier .	Non Implementato
TI3	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a Back-end::DataTier , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con il controller di Back-end::ApplicationTier e <i>MongoDB_G</i> .	Non Implementato

TI4	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a <code>Back-end::ApplicationTier</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con il template del <code>Back-end::DataTier</code> e il <code>Back-end::PresentationTier::Middleware</code> .	Non Implementato
TI5	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a <code>Back-end::PresentationTier</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con il controller di <code>Back-end::ApplicationTier</code> , <code>Back-end::ApplicationTier::Error</code> e con Express.	Non Implementato
TI6	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a <code>Back-end::ApplicationTier::Utility</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con il controller di <code>Back-end::ApplicationTier</code> .	Non Implementato
TI7	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a <code>Back-end::ApplicationTier::Generator</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con il controller di <code>Back-end::ApplicationTier</code> e <code>Back-end::ApplicationTier::Error</code> .	Non Implementato
TI8	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a <code>Back-end::ApplicationTier::Error</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con <code>Back-end::ApplicationTier::Generator</code> e <code>Back-end::PresentationTier::Middleware</code> .	Non Implementato
TI9	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a <code>Back-end::ApplicationTier::JavaGenerator</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con l'interfaccia <code>BaseGenerator</code> di <code>Back-end::ApplicationTier::Generator</code> .	Non Implementato

TI10	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a <code>Back-end::ApplicationTier::JavaGenerator::ClassDiaJavaGenerator</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con <code>Back-end::ApplicationTier::Generator::JavaGenerator</code> e con <code>Back-end::ApplicationTier::JavaGenerator::ActivityDiaJavaGenerator</code> .	Non Implementato
TI11	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a <code>Back-end::ApplicationTier::JavaGenerator::ActivityDiaJavaGenerator</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con <code>Back-end::ApplicationTier::JavaGenerator::ClassDiaJavaGenerator</code> .	Non Implementato
TI12	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a <code>Back-end::PresentationTier::Middleware</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con il controller di <code>Back-end::ApplicationTier</code> , <code>Back-end::ApplicationTier::Error</code> , <code>Back-end::PresentationTier::Services</code> ed Express.	Non Implementato
TI13	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative ad <code>PresentationTier::Services</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con il <code>PresentationTier::Middleware</code> e con Express.	Non Implementato
TI14	Test d'integrazione fra le componenti <code>Front-end::Model</code> , <code>Front-end::View</code> e <code>Front-end::ModelView</code> .	Non Implementato
TI15	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a <code>Front-end::View</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con il controller del <code>Front-end::ViewModel</code> , con GoJS e con Angular2.	Non Implementato

TI16	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a <code>Front-end::ViewModel</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con <code>Front-end::View</code> , con <code>Front-End::Model</code> e Angular2.	Non Implementato
TI17	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a <code>Front-end::Model</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con il controller del <code>Front-end::ViewModel</code> , con GoJS e con Angular2.	Non Implementato
TI18	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a <code>Front-end::Model::Services</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con il controller del <code>Front-end::Model::Commands</code> .	Non Implementato
TI19	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a <code>Front-end::Model::Objects</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con il controller del <code>Front-end::ViewModel</code> e con GoJS.	Non Implementato
TI20	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a <code>Front-end::Model::Commands</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con il controller del <code>Front-end::ViewModel</code> e con Angular2.	Non Implementato
TI21	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a <code>Front-end::Model::Objects::ClassObjects</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con <code>Front-end::Model::Objects</code> .	Non Implementato
TI22	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'integrazione tra le componenti relative a <code>Front-end::Model::Objects::ActivityObjects</code> , in particolare che venga gestita correttamente l'interazione con <code>Front-end::Model::Objects</code> .	Non Implementato

Tabella 12: Test di Integrazione

D.3.1 Tracciamento test di integrazione-componenti

Test	Componente
TI1	SWEDesigner
TI2	Back-end
TI3	Back-end::DataTier
TI4	Back-end::ApplicationTier
TI5	Back-end::PresentationTier
TI6	Back-end::ApplicationTier::Utility
TI7	Back-end::ApplicationTier::Generator
TI8	Back-end::ApplicationTier::Error
TI9	Back-end::ApplicationTier::JavaGenerator
TI10	Back-end::ApplicationTier::JavaGenerator ::ClassDiaJavaGenerator
TI11	Back-end::ApplicationTier::JavaGenerator ::ActivityDiaJavaGenerator
TI12	Back-end::PresentationIter::Middleware
TI13	Back-end::PresentationIter::Services
TI14	Front-end
TI15	Front-end::View
TI16	Front-end::ViewModel
TI17	Front-end::Model
TI18	Front-end::Model::Services
TI19	Front-end::Model::Objects
TI20	Front-end::Model::Commands
TI21	Front-end::Model::Objects::ClassObjects
TI22	Front-end::Model::Objects::ActivityObjects

E Resoconto delle attività di verifica

In questa sezione vengono riportate alla fine di ogni attività individuata nel *Piano di Progetto v2.0.0* le misurazioni delle metriche riportate nelle *Norme di Progetto v2.0.0*. Tali misurazioni vengono utilizzate come indice per evidenziare l'andamento dei processi e la qualità dei prodotti e le loro variazioni nel tempo, in modo da poter agire in un'ottica di miglioramento.

E.1 Processi

E.1.1 Documentazione

E.1.1.1 Analisi dei Requisiti di Massima

- **Esiti delle misurazioni**

Vengono qui riportati i valori delle metriche per il processo di documentazione misurati durante l'attività di *Analisi dei Requisiti di Massima*.

Documenti	MPC1	Esito	MPC2	Esito
Analisi dei Requisiti v1.0.0	-5,80%	Negativo	-4,79%	Accettabile
Glossario v1.0.0	0%	Ottimale	0%	Ottimale
Norme di Progetto v1.0.0	10,00%	Ottimale	10,99%	Ottimale
Piano di Progetto v1.0.0	5,00%	Ottimale	6,90%	Ottimale
Piano di Qualifica v1.0.0	0%	Ottimale	0,79%	Ottimale
Studio di Fattibilità v1.0.0	0%	Ottimale	0%	Ottimale
Complessivo	-0,59%	Accettabile	0,27%	Ottimale

Tabella 14: Misurazioni metriche per il processo di documentazione - *Analisi dei Requisiti di Massima*

La stesura del documento *Analisi dei Requisiti v1.0.0* ha sfiorato le risorse ad essa allocate, con in particolare un ritardo temporale abbastanza vistoso e un'utilizzo del budget superiore rispetto a quanto preventivato. In compenso però la stesura degli altri documenti si è svolta in modo ottimale, soprattutto per quanto riguarda le *Norme di Progetto v1.0.0* e il *Piano di Progetto v1.0.0* che hanno visto un risparmio sia temporale che a livello di budget.

In totale il processo di documentazione ha richiesto un impegno temporale accettabile seppur leggermente superiore a quanto preventivato, ma si è rivelato ottimale per la gestione del budget.

- **Livello SPICE**

Inizialmente il processo è partito dal livello *Eseguito* dello standard SPICE descritto in appendice A, poiché i primi documenti venivano prodotti senza seguire delle norme e delle procedure definite. Attualmente il livello complessivo a cui si attesta il processo di documentazione è *Gestito* grazie alla stesura dei documenti *Norme di Progetto v1.0.0* e *Piano di Progetto v1.0.0* che hanno garantito una corretta gestione delle prestazioni e dei prodotti.

Non è stato attualmente raggiunto il livello successivo perché la definizione di processo è ancora carente in alcune sue parti e soprattutto non tutti i componenti del gruppo hanno raggiunto un livello di formazione adeguato per tale processo.

E.1.1.2 Analisi dei Requisiti di Dettaglio

- **Esiti delle misurazioni**

Vengono qui riportati i valori delle metriche per il processo di documentazione misurati durante l'attività di *Analisi dei Requisiti di Dettaglio*.

Documenti	MPC1	Esito	MPC2	Esito
Analisi dei Requisiti v1.1.0	9,52%	Ottimale	12,63%	Ottimale
Glossario v1.0.0	0%	Ottimale	0%	Ottimale
Norme di Progetto v1.1.0	0%	Ottimale	0%	Ottimale
Piano di Progetto v1.1.0	20,00%	Ottimale	25,00%	Ottimale
Piano di Qualifica v1.1.0	-42,86%	Negativo	-37,50%	Negativo
Complessivo	-4,55%	Accettabile	0%	Ottimale

Tabella 15: Misurazioni metriche per il processo di documentazione - *Analisi dei Requisiti di Dettaglio*

Il processo di stesura dei documenti è stato in buona parte ottimale, soprattutto per quanto riguarda le *Norme di Progetto v1.1.0* e l'*Analisi dei Requisiti v1.1.0* che sono state completate con un risparmio sia a livello temporale che di budget. La stesura del *Piano di Qualifica v1.1.0* ha però portato a esiti largamente negativi, con in particolare un ritardo cospicuo nella pianificazione e anche ad un'allocazione di risorse economiche

superiore al previsto. Ciò è stato causa di una ristrutturazione profonda del documento che non era stata prevista. Per evitare che ciò ricapiti il gruppo si è impegnato per accertarsi con cautela che la stesura dei documenti futuri sia conforme fin da subito agli obiettivi desiderati.

In totale il processo di documentazione ha dunque visto un incremento vistoso in termini di impegno temporale, che è rimasto comunque in una soglia accettabile, ma si è rivelato ottimale per la gestione del budget grazie ad una corretta redistribuzione delle risorse disponibili per far fronte agli imprevisti.

- **Livello SPICE**

Il livello complessivo a cui si attesta il processo di documentazione è salito a *Stabilito*. Questo perché tutte le linee guida e i processi standard su cui si basa il processo di documentazione sono stati individuati e definiti, con particolare attenzione all'interazione tra essi. Inoltre la formazione dei membri del gruppo ha raggiunto un livello ottimale. Non è stato attualmente raggiunto il livello successivo perché le misurazioni non sono state del tutto positive e non è stato ancora adeguatamente sfruttato il loro riscontro per un'analisi adeguata in termini di miglioramento del processo.

E.1.1.3 Progettazione Architettuale

- **Esiti delle misurazioni**

Vengono qui riportati i valori delle metriche per il processo di documentazione misurati durante l'attività di *Progettazione Architettuale*.

Documenti	MPC1	Esito	MPC2	Esito
Analisi dei Requisiti v2.0.0	-50,00%	Negativo	-40,00%	Negativo
Glossario v2.0.0	0%	Ottimale	0%	Ottimale
Norme di Progetto v2.0.0	0%	Ottimale	0%	Ottimale
Piano di Progetto v2.0.0	16,67%	Ottimale	23,08%	Ottimale
Piano di Qualifica v2.0.0	-4,35%	Accettabile	-4,73%	Accettabile
Specifica Tecnica v1.0.0	-1,64%	Accettabile	-1,15%	Accettabile
Complessivo	-2,72%	Accettabile	-2,32%	Accettabile

Tabella 16: Misurazioni metriche per il processo di documentazione - *Progettazione Architettuale*

Il processo di stesura dei documenti ha visto grosse discrepanze in negativo sia per la pianificazione che per il rispetto del budget per il documento *Analisi dei Requisiti v2.0.0*. Questo perché inizialmente non erano state allocate in maniera corretta le risorse per le modifiche a tale documento durante la progettazione. Inoltre il gruppo ha riscontrato lievi ritardi e ha dovuto allocare un budget maggiore a quanto preventivato per le attività di progettazione, portando a esiti accettabili ma peggiori del previsto per i documenti *Piano di Qualifica v2.0.0* e *Specifica Tecnica v1.0.0*. Ciò ha portato inoltre il gruppo a un cambiamento importante della pianificazione e nella distribuzione del budget con un nuovo preventivo a finire stilato nel documento *Piano di Progetto v2.0.0*. Tale documento però, nonostante le revisioni apportate, è stato completato con un notevole risparmio temporale e di budget, motivo per cui le risorse ad esso allocate per le attività future sono state diminuite.

In totale il processo di documentazione ha dunque accumulato dei ritardi e ha richiesto un'allocazione di budget superiore rispetto a quanto preventivato, ma rimanendo a livelli di scostamento accettabili.

- **Livello SPICE**

Il livello complessivo a cui si attesta il processo di documentazione è salito a *Predicibile*. Questo perché il gruppo ha correttamente individuato i processi di supporto e ha scandito in maniera più definita le misurazioni sul processo. I risultati sono stati inoltre meglio analizzati e sfruttati in un'ottica di tracciamento e miglioramento continuo. Particolare attenzione è stata posta all'attivazione di manovre correttive.

Non è stato attualmente raggiunto il livello successivo perché il livello di analisi in ottica di miglioramento non è ancora ottimale.

E.1.2 Verifica

E.1.2.1 Analisi dei Requisiti di Massima

- **Esiti delle misurazioni**

Vengono qui riportati i valori delle metriche per il processo di verifica misurati durante l'attività di *Analisi dei Requisiti di Massima*.

MPC1	Esito	MPC2	Esito
0%	Ottimale	-3,57%	Accettabile

Tabella 17: Misurazioni metriche per il processo di verifica - *Analisi dei Requisiti di Massima*

Il processo di verifica non ha subito alcun ritardo, ma si è rivelato necessario un investimento leggermente superiore a quanto preventivato in termini di budget, ritenuto comunque accettabile.

- **Livello SPICE**

Inizialmente il processo è partito dal livello *Eseguito* dello standard SPICE descritto in appendice A, poiché le verifiche venivano svolte semplicemente affidandosi a criteri stabiliti a voce tra i membri del gruppo. Attualmente il livello complessivo a cui si attesta il processo di verifica è *Gestito* grazie alla stesura dei documenti *Norme di Progetto v1.0.0* e *Piano di Qualifica v1.0.0* che hanno stabilito strumenti e risorse per il processo.

Non è stato attualmente raggiunto il livello successivo perché la definizione di processo è ancora carente in alcune sue parti e non è ancora definita in maniera precisa una sequenza di processi standard per la verifica.

E.1.2.2 Analisi dei Requisiti di Dettaglio

- **Esiti delle misurazioni**

Vengono qui riportati i valori delle metriche per il processo di verifica misurati durante l'attività di *Analisi dei Requisiti di Dettaglio*.

MPC1	Esito	MPC2	Esito
-7,14%	Ottimale	-8,33%	Accettabile

Tabella 18: Misurazioni metriche per il processo di verifica - *Analisi dei Requisiti di Dettaglio*

Il processo di verifica ha richiesto più risorse di quanto preventivato sia in termini di impegno temporale che di budget utilizzato. Ciò è dovuto ad una modifica sostanziale dell'intera struttura del presente documento che ha dunque richiesto un'attenta verifica.

- **Livello SPICE**

Il livello complessivo a cui si attesta il processo di verifica è salito a *Stabilito*. Questo perché tutte le linee guida e la sequenza di processi standard su cui si basa la verifica sono stati individuati e definiti.

Non è stato attualmente raggiunto il livello successivo perché le misurazioni non sono state del tutto positive e le tecniche di controllo non sono ancora state del tutto definite.

E.1.2.3 Progettazione Architettuale

- **Esiti delle misurazioni**

Vengono qui riportati i valori delle metriche per il processo di verifica misurati durante l'attività di *Progettazione Architettuale*.

MPC1	Esito	MPC2	Esito
%	Ottimale	0%	Ottimale

Tabella 19: Misurazioni metriche per il processo di verifica - *Progettazione Architettuale*

Il processo di verifica ha rispettato in maniera ottimale le tempistiche e l'utilizzo del budget preventivati.

- **Livello SPICE**

Il livello complessivo a cui si attesta il processo di verifica è rimasto a *Stabilito*. Questo perché attualmente non sono ancora state completamente definite le tecniche di controllo e di analisi.

E.2 Prodotti

E.2.1 Documenti

E.2.1.1 Analisi dei Requisiti di Massima

- **Esiti delle misurazioni**

Vengono qui riportati i valori della metrica **MPD1** per ogni documento durante l'attività di *Analisi dei Requisiti di Massima* e il relativo esito basato sui range stabiliti nella sezione 3.

Documento	Valore indice	Esito
Analisi dei Requisiti v1.0.0	54	Accettabile
Glossario v1.0.0	53	Accettabile
Norme di Progetto v1.0.0	57	Accettabile
Piano di Progetto v1.0.0	47	Accettabile
Piano di Qualifica v1.0.0	50	Accettabile
Studio di Fattibilità v1.0.0	45	Accettabile

Tabella 20: Esiti del calcolo dell'indice Gulpease - *Analisi dei Requisiti di Massima*

Ogni documento presenta un livello di leggibilità accettabile, seppur ancora migliorabile.

E.2.1.2 Analisi dei Requisiti di Dettaglio

- **Esiti delle misurazioni**

Vengono qui riportati i valori della metrica **MPD1** per ogni documento durante l'attività di *Analisi dei Requisiti di Dettaglio* e il relativo esito basato sui range stabiliti nella sezione 3.

Documento	Valore indice	Esito
Analisi dei Requisiti v1.1.0	53	Accettabile
Glossario v1.1.0	50	Accettabile
Norme di Progetto v1.1.0	57	Accettabile
Piano di Progetto v1.1.0	48	Accettabile
Piano di Qualifica v1.1.0	48	Accettabile
Studio di Fattibilità v2.0.0	45	Accettabile

Tabella 21: Esiti del calcolo dell'indice Gulpease - *Analisi dei Requisiti di Dettaglio*

I documenti continua a presentare un livello di leggibilità accettabile, con un leggero calo per quanto riguarda i documenti *Analisi dei Requisiti v1.1.0*, *Glossario v1.1.0* e *Piano di Qualifica v1.1.0*, ma un leggero miglioramento per il *Piano di Progetto v1.1.0*. Non essendo queste versioni dei documenti approvate il gruppo si riserva un miglioramento generale della leggibilità dei documenti prima della successiva approvazione.

E.2.1.3 Progettazione Architettuale

- **Esiti delle misurazioni**

Vengono qui riportati i valori della metrica **MPD1** per ogni documento durante l'attività di *Progettazione Architettuale* e il relativo esito basato sui range stabiliti nella sezione 3.

Documento	Valore indice	Esito
Analisi dei Requisiti v2.0.0	53	Accettabile
Glossario v2.0.0	53	Accettabile
Norme di Progetto v2.0.0	60	Ottimale
Piano di Progetto v2.0.0	48	Accettabile
Piano di Qualifica v2.0.0	53	Accettabile
Studio di Fattibilità v2.0.0	45	Accettabile
Specifica Tecnica v1.0.0	50	Accettabile

Tabella 22: Esiti del calcolo dell'indice Gulpease - *Progettazione Architettuale*

I documenti *Glossario v2.0.0*, *Norme di Progetto v2.0.0* e *Piano di Qualifica v2.0.0* hanno visto un incremento in fatto di leggibilità. In particolare il documento *Norme di Progetto v2.0.0* ha raggiunto una leggibilità ottimale, mentre tutti gli altri si attestano ad un livello accettabile.

F Esiti delle revisioni

F.1 Revisione dei Requisiti

Successivamente alla prima revisione formale, il gruppo ha deciso di apportare varie modifiche ai documenti, basandosi sulle segnalazioni ricevute. Di seguito vengono descritte brevemente tali modifiche:

- **Studio di Fattibilità:** nel documento è stata modificata la descrizione del capitolo scelto.
- **Norme di Progetto:** ampliata la sezione del processo di sviluppo nelle parti riguardanti la progettazione e la codifica. Incremento del processo di verifica con l'inserimento delle nuove metriche e la rimozione di quelle ritenute poco significative. Inserimento di una sezione dedicata al processo di validazione contenente indicazioni sui test.
- **Piano di Qualifica:** notevole ristrutturazione della struttura del documento che ha portato a collocare la sezione dedicata alle metriche nel documento *Norme di progetto* e a porre degli obiettivi di qualità che facciano richiamo a tali metriche in maniera più attinente allo scopo del documento. Ampliamento delle sezioni riguardanti gli standard di qualità adottati, ora divise in tre appendici distinte. Aggiunta di un'appendice dedicata ai test.
- **Piano di Progetto:** modifica della struttura dell'analisi dei rischi in forma tabellare, oltre che spostamento della loro rilevazione in appendice dedicata. Consistente cambio nella pianificazione per meglio denotare l'adozione di un *modello incrementale_G*, oltre che per passaggio ad RP min. Eliminato il termine "fase" mal collocato. Riportata l'attualizzazione dei rischi e il *consuntivo_G* per le nuove attività svolte. Espansa l'analisi del preventivo a finire.
- **Analisi dei Requisiti:** Approfondimento sulle funzionalità del prodotto. Introduzione del *caso d'uso_G* UC0 e corretto il flusso base degli eventi di UC1. Aumentata la fruibilità di UC5.2 inserendo dei livelli intermedi di astrazione. Correzione dei casi d'uso e dei requisiti segnalati. Inserito riferimento alle *Norme di Progetto* per la sintassi dei requisiti. Rimosso un requisito prestazionale sulla latenza del server poiché difficile da garantire. Inserirle le versioni di *Node.js_G* e di JavaScript utilizzate.