

16 gennaio 2016

StarWare

Quizzipedia: software per la gestione di questionari



Piano di Qualifica

Informazioni sul documento

Nome Documento	Piano di Qualifica
Versione	1.1.0
Stato	<i>Informale</i>
Uso	<i>Esterno</i>
Data Creazione	24 dicembre 2015
Data Ultima Modifica	16 gennaio 2016
Redazione	Anna Bonaldo Alessio Vitella Igor Baylyak
Verifica	Andrea Venier Nicola De Cao
Approvazione	Igor Baylyak
Lista distribuzione	StarWare Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Il proponente Zucchetti S.p.a.

Registro delle modifiche

Versione	Autore	Data	Descrizione
1.1.0	Nicola De Cao	2016-01-02	Prima verifica
1.0.3	Anna Bonaldo	2016-01-02	Stesura da Introduzione a Analisi di qualità
1.0.2	Igor Baylyak	2015-12-29	Stesura Resoconto delle attività di verifica
1.0.1	Alessio Vitella	2015-12-29	Misure e Metriche
1.0.0	Igor Baylyak	2015-12-27	Creazione documento

Tabella 1: Versionamento del documento

Indice

1	Introduzione	5
1.1	Scopo del documento	5
1.2	Descrizione Prodotto	5
1.3	Glossario	5
1.4	Riferimenti	5
1.4.1	Normativi	5
1.4.2	Informativi	5
2	Sistema di supporto qualità	6
3	Qualità di processo	7
3.1	Obiettivi di qualità di processo	7
3.2	Procedure di controllo delle qualità di processo	9
4	Qualità di prodotto	10
4.1	Obiettivi per la documentazione	10
4.1.1	Evitare la diffusione di documentazione obsoleta.	10
4.1.2	Evitare la diffusione di documentazione non verificata e appor- vata.	10
4.1.3	Usabilità della documentazione	11
4.1.4	Testo grammaticalmente corretto:	11
4.1.5	Documenti graficamente chiari	11
4.2	Obiettivi per software	11
4.3	Procedure di controllo di qualità di prodotto	11
5	Gestione della qualità e delle risorse	12
5.1	Ruoli	12
5.2	Risorse	12
6	Analisi della Qualità	13
6.1	Misure e metriche	13
6.1.1	Metriche per i processi	13
6.1.1.1	Schedule Variance	13
6.1.1.2	Cost Variance	13
6.1.2	Metriche per i documenti	14
6.1.2.1	Gulpease	14
6.1.3	Metriche per il software	14
6.1.3.1	Complessità ciclomatica	14
6.1.3.2	Numero di parametri per metodo	14
6.1.3.3	Numero di campi dati per classe	14
6.1.3.4	Numero linee di codice per metodo	14
6.1.3.5	Numero di livelli di annidamento	15
6.1.3.6	Instabilità	15
6.1.3.7	Copertura del codice	15

7	Gestione amministrativa della revisione	16
7.1	Comunicazione e risoluzione di anomalie	16
7.2	Pianificazione ed esecuzione del collaudo	16
A	Resoconto delle attività di verifica	17
A.1	Riassunto delle attività di verifica	17
A.1.1	Revisione dei Requisiti	17
A.2	Tracciamento componenti - requisiti	17
A.3	Dettaglio delle verifiche tramite analisi	17
A.3.1	Processi	17
A.3.2	Documenti	17
A.4	Dettaglio dell'esito delle revisioni	17

Elenco delle tabelle

1	Versionamento del documento	1
---	---------------------------------------	---

Elenco delle figure

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Lo scopo del documento è quello di documentare il piano per il perseguimento della qualità adottato. Illustra il perseguimento del modello PDCA_G e l'aderenza agli standard per la qualità di prodotto e per la qualità di processo nel dettaglio. In particolare si farà riferimento allo standard *ISO/IEC 9003:2004* per la qualità di processo e allo standard *ISO/IEC 9126* per la qualità di prodotto. Nel seguito verranno illustrati i punti selezionati da tali standard che si è ritenuto di mettere in evidenza nella valutazione della qualità.

1.2 Descrizione Prodotto

Lo scopo del progetto è lo sviluppo di un sito web per la creazione e somministrazione di questionari che verranno forniti attraverso uno specifico Quiz Markup Language (QML_G). L'obiettivo è quello di creare un software_G che in una prima istanza assegni e poi valuti questionari, specifici ad un determinato utente, costruiti da insegnanti che reperiscono le domande dei test da un archivio suddiviso per argomento.

1.3 Glossario

Al fine di evitare ogni ambiguità di linguaggio e massimizzare la comprensione dei documenti, i termini tecnici, di dominio, gli acronimi e le parole che necessitano chiarimenti sono riportate nel documento glossario alla fine di questo documento. Ogni occorrenza di vocaboli presenti nel glossario è marcata da una G maiuscola in pedice (e.g. pedice_G) e, se cliccata, porta direttamente alla definizione.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Normativi

- *Norme di progetto*
- Capitolato d'appalto C5: <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Progetto/C5p.pdf>

1.4.2 Informativi

- *Piano di progetto*
- Slide dell'insegnamento di Ingegneria del Software modulo A: <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/>
- Standard *ISO/IEC 9003:2004* <http://www.praxiom.com/iso-90003.htm>
- Standard *ISO/IEC 9126* https://it.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126

2 Sistema di supporto qualità

Il sistema di supporto alla qualità è l'apparato che definisce l'organizzazione e la struttura delle procedure finalizzate alla qualità. Come suggerito dagli standard per la qualità si decide di adottare una suddivisione tra qualità di processo e qualità di prodotto. Secondo tale politica i successivi passi per il miglioramento dei processi sono i seguenti:

1. **Definizione degli obiettivi:** Gli obiettivi devono essere specificati in modo chiaro e conciso. Devono essere misurabili e quantificabili
2. **Definizione dei metodi di adempimento degli obiettivi definiti:** Ad ogni obiettivo deve corrispondere, in modo chiaro, il relativo metodo di adempimento. Nel caso tale metodo preveda dei test quantitativi devono essere chiare le metriche da utilizzare ed i risultati da ottenere
3. **Pianificazione preventiva dei processi:** La pianificazione deve avvenire in modo preventivo, con l'utilizzo di strumenti di collaborazione adeguati, per descrizione dei quali fare riferimento alle *Norme di progetto*. Devono essere definite milestone e scadenze in modo opportuno
4. **Acquisizione di dati relativi alla qualità dei processi:** Nel caso di misure quantitative e test ritenuti necessari, i risultati devono essere raccolti e esposti in modo tabellare. A tale scopo è dedicata la sezione A
5. **Verifica dello stato di qualità dei processi e pianificazione di miglioramenti mirati:** Sono definiti in prossimità delle date della *Revisione dei requisiti_G*, *Revisione di accettazione_G*, *Revisione di progettazione_G*, *Revisione di qualifica_G* dei momenti in cui il gruppo, raccogliendo i commenti del proponente Zucchetti S.p.a. e del Prof. Tullio Vardanega, rifletteranno sul miglioramento apportabile al prodotto e ai processi di supporto

3 Qualità di processo

Utilizzo degli standard La qualità di processo viene trattata secondo le linee guida dello standard *ISO/IEC 90003:2004*. Sono stati estratti, tra punti trattati nel sopracitato standard, tutti quelli che si ritenevano adeguati al caso in esame.

3.1 Obiettivi di qualità di processo

Sono stati fissati gli obiettivi di qualità di processo ed in seguito descritti. Nella descrizione allegata ad ogni obiettivo sono esposte le misure intraprese per il suo adempimento, le quali vengono spesso riprese in dettaglio su altri documenti prodotti, in tal caso la trattazione esauriente delle stesse è rimandata allo specifico documento. Nella trattazione della qualità di processo vengono preferite misure preventive e verifiche a posteriori per evitare che una cattiva qualità di processo influisca negativamente sul sistema nel suo complesso.

Comunicazione interna e con il proponente efficaci

Metodi preventivi:

- Strumenti di Condivisione e canali di comunicazione prestabiliti;
- Incontri regolari tra membri del gruppo;
- Incontri con il proponente se possibile;
- Verbali per ogni incontro (interno o con proponente);
- Distribuzione online di tutti i verbali di riunione;
- Disponibilità della documentazione online attraverso repository_G;
- Indirizzo e-mail di gruppo, accessibile ad ogni componente.

Ognuno dei sopracitati punti viene descritto in modo dettagliato nelle *Norme di progetto*.

Suddivisione delle attività in processi

Metodi preventivi:

- Utilizzo di strumenti per rendere chiara la suddivisione di attività, descritti in modo dettagliato nelle *Norme di progetto*;
- Descrizione dettagliata dei processi pianificati. Vedi *Piano di progetto*.

Pianificazione dei processi e delle relative scadenze

Metodi preventivi:

- Pianificazione preventiva e dettagliata dei processi, descritta nel *Piano di progetto*;
- Ogni processo e relative sotto-fasi devono avere scadenze corrispondenti;
- Utilizzo di documenti descrittivi della pianificazione di gruppo. Vedi *Piano di progetto*.

Verifica a posteriori: sono previste misure sulla qualità di processo. A tale scopo sono definite apposite metriche nella sezione 6.1.1

- Misurazione schedule variance_G;
- Misurazione cost variance_G.

Utilizzo di strumenti di supporto**Metodi preventivi:**

- **Strumenti di condivisione:** per rendere chiaro lo stato di avanzamento e tenere traccia di quest'ultimo in modo automatico e chiaro, descritti nelle *Norme di progetto*
- **Strumenti di pianificazione:** per la gestione controllata delle risorse umane e non, anch'essi descritti nelle *Norme di progetto*

Rispetto dei requisiti imposti dal proponente Zucchetti S.p.a.**Metodi preventivi:**

- Documento dedicato all'analisi approfondita dei requisiti;
- Incontri con il proponente e comunicazione via mail in caso di dubbi.

Rispetto dei ruoli e separazione delle responsabilità

Metodi preventivi: I metodi organizzativi adottati ed esposti nelle *Norme di progetto* impongono la suddivisione dei compiti in task_G e l'assegnazione da parte del Responsabile_G di questi ultimi alle risorse disponibili, in maniera preventiva e documentata. La responsabilità di ogni processo viene attribuita ad un'unica persona: in questo modo la stessa si assume di garantire un controllo sul processo e sul rispetto dei ruoli previsti al suo interno.

Utilizzo di personale qualificato e adeguatamente formato

Metodi preventivi:

- Pianificazione preventiva degli strumenti da utilizzare. Attività finalizzata per permettere ai componenti del gruppo di documentarsi preventivamente sugli strumenti da utilizzare, è descritta nelle *Norme di progetto*
- Descrizione dettagliata sulle principali procedure degli strumenti utilizzati dal gruppo è descritta nelle *Norme di progetto*.

3.2 Procedure di controllo delle qualità di processo

- Momenti di gruppo riservati all'analisi della qualità in corrispondenza delle revisioni previste;
- Raccolta dei commenti del Prof. Tullio Vardanega e del proponente Zucchetti S.p.a., nei momenti di revisione previsti, in qualità di parere esterno e competente;
- Raccolta di dati relativi allo svolgimento dei processi con l'ausilio di strumenti adeguati (Strumenti di Condivisione, Strumenti di Gestione);
- Misurazione di cost variance_G e schedule variance_G e analisi dei dati descritte nella sezione 6.1.1.

4 Qualità di prodotto

Come traccia di riferimento della qualità di prodotto viene preso lo standard *ISO/IEC 9126*. Tra i punti elencati in tale documento viene escluso solamente quello che non è ritenuto utilizzabile al caso in esame.

Linee guida generali Gli obiettivi riguardanti il prodotto vengono suddivisi in: **qualità interna**, **qualità esterna** e **qualità in uso**. Per i punti di qualità interna ed esterna vengono inoltre individuati i seguenti punti in comune:

- Funzionalità;
- Affidabilità;
- Efficienza;
- Usabilità;
- Manutenibilità;
- Portabilità.

4.1 Obiettivi per la documentazione

Gli obiettivi che fanno capo alla documentazione sono riconducibili agli obiettivi di manutenibilità e di qualità di processo. Fanno riferimento, pertanto, allo standard *ISO/IEC 9126* per la manutenibilità e allo standard *ISO/IEC 90003:2004* contestualmente alla qualità di processo. Seguono gli obiettivi relativi alla documentazione e la descrizione delle modalità per l'adempimento di questi ultimi.

4.1.1 Evitare la diffusione di documentazione obsoleta.

Metodi preventivi:

- Sistema di indicizzazione delle versioni per ordinare la documentazione prodotta;
- Diario delle modifiche previsto in ogni documento, e in tutte le sue versioni;
- Utilizzo di strumenti di versionamento automatici.

I sopracitati punti vengono tutti descritti nelle *Norme di progetto*.

4.1.2 Evitare la diffusione di documentazione non verificata e apporovata.

Metodi preventivi:

- Il sistema di indicizzazione delle versioni di un documento è strutturato in modo da permettere di riconoscere dal codice della versione lo stato del documento. Vengono in questo modo identificati in modo chiaro i documenti approvati e verificati;
- Evidenziare il ruolo di chi attua le modifiche nel diario delle modifiche.

4.1.3 Usabilità della documentazione

Documentazione leggibile **Verifica a posteriori:** definizione di metriche apposite, descritta nella sezione 6.1.2.

4.1.4 Testo grammaticalmente corretto:

- **Metodi preventivi:** prevista attività di verifica a fine stesura per ogni documento
- **Verifica a posteriori:** correttori automatici e liste di controllo

4.1.5 Documenti graficamente chiari

Metodi preventivi:

- Strumenti a supporto della stesura che prevedano la creazione automatica di indici di documento (es);
- Utilizzo di macro nei documenti per evitare errori.

I sopracitati punti vengono descritti nelle *Norme di progetto*.

4.2 Obiettivi per software

4.3 Procedure di controllo di qualità di prodotto

Il controllo di qualità del prodotto verrà garantito da:

- **quality assurance_G:** Per garantire il raggiungimento della qualità del prodotto si prevede l'utilizzo delle tecniche di analisi statica e dinamica, descritte nella sezione 6.
- **Verifica:** Si esegue la verifica sul prodotto durante l'intera durata del processo di produzione. I risultati delle attività di verifica eseguiti sui vari documenti del progetto sono riportati nella sezione A
- **Validazione:** Si conferma in modo oggettivo che il prodotto risponda ai requisiti e passa completamente tutte le verifiche previste

5 Gestione della qualità e delle risorse

5.1 Ruoli

La responsabilità di controllo su un processo spetta al *Responsabile_G*. Nel rispetto agli obiettivi sopra elencati, è importante il controllo su:

- stato di avanzamento e rispetto delle scadenze;
- rispetto dei ruoli assegnati;
- controllo della qualità del prodotto;
- controllo della qualità del processo.

5.2 Risorse

Le risorse vengono distinte in umane e materiali. E' essenziale, sia la qualità di processo, che la qualità di prodotto, che le risorse, di qualunque tipo, vengano preventivamente quantificate e, in seguito, gestite in modo corretto, con strumenti automatici adeguati. L'utilizzo degli strumenti per la gestione del personale secondo la pianificazione del *Piano di progetto* sono descritti nel *Norme di progetto*. L'assegnazione e la quantificazione delle risorse hanno lo scopo di rendere trasparente e quantificabile l'utilizzo di ogni tipo di risorsa utilizzata.

6 Analisi della Qualità

In questa sezione si intende esporre metodi concreti e relative metriche per ottenere risultati quantitativi sulla qualità di prodotto e dei processi.

6.1 Misure e metriche

Il processo di verifica, per essere informativo, deve essere quantificabile. Le misure rilevate dal processo di verifica devono quindi essere basate su metriche stabilite a priori. Per ogni metrica utilizzata vi possono essere due tipologie di range:

- **Accettazione:** valori minimi richiesti per superare la verifica di qualità. Sostamenti da tali valori necessitano una verifica approfondita
- **Ottimale:** valori entro cui dovrebbe collocarsi la misurazione. Tale range non è vincolante, ma fortemente consigliato

6.1.1 Metriche per i processi

La qualità dei processi viene valutata usando le seguenti metriche:

6.1.1.1 Schedule Variance

Indica se si è in linea, in anticipo o in ritardo rispetto alla pianificazione temporale delle attività.

$$ScheduleVariance[\%] = \frac{EV - PV}{PV}$$

Dove EV (Earned Value) è il valore in euro delle attività realizzate alla data corrente e PV (Planned value) è il costo delle attività che erano state pianificate alla data corrente. Se $ScheduleVariance > 0$ significa che il progetto sta producendo con maggior velocità rispetto a quanto pianificato, viceversa se negativo.

- **Range di Accettazione:** $\geq -5\%$
- **Range Ottimale:** $\geq 0\%$

6.1.1.2 Cost Variance

Indica se alla data corrente si è speso di più o di meno rispetto a quanto pianificato.

$$CostVariance[\%] = \frac{EV - AC}{EV}$$

Dove EV (Earned Value) è il valore in euro delle attività realizzate alla data corrente e AC (Actual Cost) equivale ai costi effettivamente sostenuti alla data corrente. Se $CostVariance > 0$ significa che i costi sono entro il budget stabilito, se invece è negativo significa che si sta sforando il budget.

- **Range di Accettazione:** $\geq -10\%$
- **Range Ottimale:** $\geq 0\%$

6.1.2 Metriche per i documenti

6.1.2.1 Gulpease

È un indice di leggibilità di un testo tarato sulla lingua italiana.

$$\text{IndiceGulpease} = 89 - \frac{300 * (\text{Numero di frasi}) - 10 * (\text{Numero di lettere})}{\text{Numero di parole}}$$

Il range di valori è compreso tra 0 e 100, dove il valore 100 indica la leggibilità più alta e 0 la più bassa.

- **Range di Accettazione:** [40-100]
- **Range Ottimale:** [50-100]

6.1.3 Metriche per il software

6.1.3.1 Complessità ciclomatica

Misura la complessità del programma contando il numero di cammini linearmente indipendenti attraverso il grafo di controllo di flusso. Valori troppo implicano una ridotta manutenibilità del codice, valori troppo bassi potrebbero determinare scarsa efficienza dei metodi.

- **Range di Accettazione:** [1-15]
- **Range Ottimale:** [1-10]

6.1.3.2 Numero di parametri per metodo

Un numero troppo elevato di parametri per metodo indica una scarsa leggibilità e manutenibilità del codice.

- **Range di Accettazione:** [0-8]
- **Range Ottimale:** [0-4]

6.1.3.3 Numero di campi dati per classe

Una classe con un numero elevato di campi dati suggerisce che si potrebbe espandere la gerarchia di classi, migliorando l'incapsulamento.

- **Range di Accettazione:** [2-16]
- **Range Ottimale:** [3-8]

6.1.3.4 Numero linee di codice per metodo

La complessità dei metodi molte volte è proporzionale alla loro lunghezza, quindi è bene spezzare elaborazioni complesse in più metodi, in modo da facilitarne anche la comprensione.

- **Range di Accettazione:** [1-70]
- **Range Ottimale:** [1-40]

6.1.3.5 Numero di livelli di annidamento

Rappresenta il massimo numero di livelli di annidamento dei metodi. Un valore elevato di tale indice implica un'alta complessità ed un basso livello di astrazione del codice.

- **Range di Accettazione:** [1-5]
- **Range Ottimale:** [1-3]

6.1.3.6 Instabilità

La stabilità di una componente indica la possibilità di effettuare modifiche ad un componente senza influenzarne altri all'interno dell'applicazione.

$$Instabilita = \frac{A_e}{A_a + A_e}$$

Dove A_a (Accoppiamento afferente) è il numero di classi esterne ad un package che dipendono da classi interne ad esso, e il A_e (Accoppiamento efferente) è il numero di classi interne al package che dipendono da classi esterne ad esso.

- **Range di Accettazione:**[0-0.9]
- **Range Ottimale:** [0-0.5]

6.1.3.7 Copertura del codice

Indica la percentuale di istruzioni che sono eseguite durante i test. Maggiore è la percentuale di istruzioni coperte dai test eseguiti, maggiore sarà la probabilità che le componenti testate abbiano una ridotta quantità di errori. Il valore di tale indice può essere abbassato da metodi molto semplici che non richiedono testing. Esempi di questi metodi sono: get e set.

- **Range di Accettazione:** [50%-100%]
- **Range Ottimale:** [75%-100%]

7 Gestione amministrativa della revisione

7.1 Comunicazione e risoluzione di anomalie

Una anomalia corrisponde a:

- Violazione delle norme tipografiche da parte di un documento;
- Uscita dal range di accettazione degli indici di misurazione, descritti nella sezione 6.1;
- Incongruenza del prodotto con funzionalità indicate nell'analisi dei requisiti;
- Incongruenza del codice con il design del prodotto.

Nel caso in cui un Verificatore individui un'anomalia, dovrà aprire un ticket nel sistema di ticketing secondo le modalità specificate nelle *Norme di progetto*.

7.2 Pianificazione ed esecuzione del collaudo

Allo stato attuale non è possibile definire in dettaglio il collaudo in quanto non è stata ancora affrontata la progettazione del prodotto, quindi la pianificazione ed esecuzione del collaudo sarà trattata nella prossima revisione.

A Resoconto delle attività di verifica

A.1 Riassunto delle attività di verifica

//TO DO Igor Baylyakmancano degli informazioni.

A.1.1 Revisione dei Requisiti

//TO DO Igor Baylyakmancano degli informazioni.

A.2 Tracciamento componenti - requisiti

Allo stato attuale non è possibile ancora fare il tracciamento tra i componenti ed i requisiti trovati, quindi questa sezione sarà trattata nella prossima revisione.

A.3 Dettaglio delle verifiche tramite analisi

A.3.1 Processi

//TO DO Igor Baylyakmancano degli informazioni.

A.3.2 Documenti

//TO DO Igor Baylyakmancano degli informazioni.

A.4 Dettaglio dell'esito delle revisioni

Nello sviluppo del progetto ci saranno quattro revisioni del committente a cui si deve sottoporsi. Il committente segnalerà le problematiche trovate fornendo un giudizio globale dell'andamento del progetto ed una dettagliata valutazione per ciascun documento. Rendendo noti i problemi e le criticità del lavoro svolto, quindi sarà possibile correggere delle problematiche indicate. Dopo le opportune correzioni, si potrà procedere su una base verificata e corretta.

