



# Piano di Qualifica

7DOS - 17 Dicembre 2018

## Informazioni sul documento

<b>Versione</b>	1.0.0
<b>Responsabile</b>	Marco Costantino
<b>Verifica</b>	Lorenzo Busin Michele Roverato
<b>Redazione</b>	Giacomo Barzon Giovanni Sorice Nicolò Tartaggia Andrea Trevisin
<b>Stato</b>	Approvato
<b>Uso</b>	Esterno
<b>Destinato a</b>	Prof.Tullio Vardanega Prof.Riccardo Cardin Zucchetti 7DOS
<b>Email</b>	<a href="mailto:7dos.swe@gmail.com">7dos.swe@gmail.com</a>

## Descrizione

Questo documento descrive le operazioni di verifica e validazione relative al progetto *G&B*.

---

## Diario delle modifiche

Modifica	Autore	Ruolo	Data	Versione
<i>Approvazione del documento</i>	Marco Costantino	Responsabile	2018-12-17	1.0.0
<i>Verifica del documento</i>	Nicolò Tartaggia	Verificatore	2018-12-3	0.5.1
<i>Stesura capitolato C4</i>	Giovanni Sorice	Analista	2018-11-30	0.5.0
<i>Stesura capitolati C1 e C2</i>	Giacomo Barzon	Analista	2018-11-29	0.4.0
<i>Verifica capitolati C3, C5, C6</i>	Lorenzo Busin	Verificatore	2018-11-28	0.3.1
<i>Stesura capitolato C3</i>	Giovanni Sorice	Analista	2018-11-28	0.3.0
<i>Stesura capitolato C6</i>	Michele Roverato	Analista	2018-11-27	0.2.0
<i>Stesura capitolato C5</i>	Marco Costantino	Analista	2018-11-26	0.1.0
<i>Stesura della sezione Introduzione</i>	Giovanni Sorice	Analista	2018-11-25	0.0.2
<i>Stesura dello scheletro del documento</i>	Giovanni Sorice	Analista	2018-11-25	0.0.1

---

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
1.1	Scopo del documento	3
1.2	Scopo del prodotto	3
1.3	Glossario	3
1.4	Riferimenti	3
1.4.1	Normativi	3
1.4.2	Informativi	3
<b>2</b>	<b>Qualità di processo</b>	<b>5</b>
2.1	Scopo	5
<b>3</b>	<b>Qualità di prodotto</b>	<b>7</b>
3.1	Functional Suitability	7
3.1.1	Sottocaratteristiche notevoli	7
3.2	Performance Efficiency	7
3.2.1	Sottocaratteristiche notevoli	7
3.2.2	Metriche adottate	8
3.2.2.1	Average Response Time	8
3.2.2.2	Average CPU Usage	8
3.2.2.3	Average Memory Usage	8
3.3	Usability	8
3.3.1	Sottocaratteristiche notevoli	8
3.4	Reliability	9
3.4.1	Sottocaratteristiche notevoli	9
3.5	Maintainability	9
3.5.1	Sottocaratteristiche notevoli	9
3.5.2	Metriche Adottate	9
3.5.2.1	Average time spent per feature development	9
3.5.2.2	Average time spent per error correction	10
3.5.2.3	Average time spent per unit testing	10
3.6	Portability	11
3.6.1	Sottocaratteristiche notevoli	11
<b>4</b>	<b>Specifica dei test</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Metriche dei test</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Resoconto delle attività di verifica</b>	<b>14</b>

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Il presente documento ha lo scopo di esporre dettagliatamente le norme, le metodologie e gli standard che il gruppo 7DOS intende adottare per assicurare che ogni *prodotto<sub>g</sub>*, di natura documentale o applicativa che sia, aderisca ai vincoli di *qualità<sub>g</sub>* stabiliti dal *proponente<sub>g</sub>*. Per garantire il rispetto di tali vincoli si prevede un continuo *processo<sub>g</sub>* di verifica delle attività svolte dal gruppo, al fine di individuare eventuali problematiche nel minor tempo possibile e di permettere tempestivi interventi di risoluzione.

## 1.2 Scopo del prodotto

Il prodotto da realizzare consiste in un *plug-in<sub>g</sub>* per il software di monitoraggio *Grafana<sub>g</sub>*, da sviluppare in linguaggio *JavaScript<sub>g</sub>*. Il prodotto dovrà svolgere almeno le seguenti funzioni:

- Leggere la definizione di una *rete Bayesiana<sub>g</sub>*, memorizzata in formato *JSON<sub>g</sub>*;
- Associare dei nodi della rete Bayesiana ad un flusso di dati presente nel sistema di Grafana;
- Ricalcolare i valori delle probabilità della rete secondo regole temporali prestabilite;
- Derivare nuovi dati dai nodi della rete non collegati al flusso di dati, e fornirli al sistema di Grafana;
- Visualizzare i dati mediante il sistema di creazione di grafici e *dashboard<sub>g</sub>* a disposizione.

## 1.3 Glossario

Per rendere la lettura del documento più semplice, chiara e comprensibile viene allegato il *Glossario v1.0.0* nel quale sono contenute le definizioni dei termini tecnici, dei vocaboli ambigui, degli acronimi e delle abbreviazioni. La presenza di un termine all'interno del Glossario è segnalata con una "g" posta come pedice (esempio: *Glossario<sub>g</sub>*).

## 1.4 Riferimenti

TODO in fase di redazione

### 1.4.1 Normativi

- ISO/IEC 12207: [https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO\\_12207-1995.pdf](https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO_12207-1995.pdf) (Ultima consultazione effettuata: TODO da inserire);
- Da verbali .

### 1.4.2 Informativi

- **Norme di Progetto:** *Norme di Progetto v1.0.0*.
- **Piano di Progetto:** *Piano di Progetto v1.0.0*.

- **Capitolato C6:** Soldino: piattaforma *Ethereum<sub>g</sub>* per pagamenti IVA  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C6.pdf>;

## 2 Qualità di processo

### 2.1 Scopo

Per poter raggiungere gli obiettivi prefissati è necessario che i processi che portano al loro compimento garantiscano un buon livello di qualità. Il gruppo 7DOS, per questo motivo, ha deciso di adottare la normativa ISO/IEC 15504 (chiamata anche SPICE) e di seguire il principio di miglioramento continuo (*PDCA<sub>g</sub>*).

Per ogni *processo<sub>g</sub>* lo standard definisce una scala di maturità a cinque livelli (più il livello base, detto "livello 0"), riportati di seguito:

- **Livello 0 - Incomplete process:** il processo riporta *performance<sub>g</sub>* e risultati incompleti, inoltre è gestito in modo caotico.
- **Livello 1 - Performed process:** il processo raggiunge i risultati attesi ma viene eseguito in modo non controllato. Gli attributi di tale processo sono:
  - **1.1 - Process performance:**
- **Livello 2 - Managed process:** il processo è pianificato e tracciato secondo standard prefissati, dunque il suo prodotto è controllato, mantenuto e soddisfa determinati criteri di qualità. Gli attributi di tale processo sono:
  - **2.1 - Performance management:**
  - **2.2 - Work product management:**
- **Livello 3 - Established process:** il processo possiede specifici standard organizzativi che includono linee guida personalizzate, il tutto è consolidato tramite una politica di feedback del prodotto. Gli attributi di tale processo sono:
  - **3.1 - Process definition:**
  - **3.2 - Process deployment:**
- **Livello 4 - Predictable process:** il processo è quantitativamente misurato e statisticamente analizzato per permettere di prendere decisioni oggettive e per assicurare che le prestazioni rimangano all'interno di limiti definiti. Gli obiettivi sono, di conseguenza, supportati in maniera consistente. Gli attributi di tale processo sono:
  - **4.1 - Process measurement:**
  - **4.2 - Process control:**
- **Livello 5 - Optimizing process:** il processo è in continuo miglioramento per raggiungere adeguatamente gli obiettivi prefissati. Gli attributi di tale processo sono:
  - **5.1 - Process innovation:**
  - **5.2 - Process optimization:**

Lo standard SPICE offre una scala di valutazione per ogni processo, in modo da misurare il livello di raggiungimento degli stessi:

- **N - Not achieved:** 0 - 15%;

- **P - Partially achieved:** >15% - 50%;
- **L - Largely achieved:** >50% - 85%;
- **F - Fully Achieved:** >85% - 100%;

## 3 Qualità di prodotto

Per poter garantire che il prodotto realizzato soddisfi tutte le esigenze esplicite ed implicite, è necessario poter misurare e valutare la qualità dello stesso; il team 7DOS, per questo motivo, ha scelto di adottare il modello di qualità delineato nello standard ISO/IEC 25010, anche noto come *SQuaRE<sub>g</sub>*.

Tale modello comprende 8 caratteristiche di qualità, ciascuna divisa in sottocaratteristiche per un totale di 31, che vanno prese in considerazione durante lo sviluppo per garantire un'elevata qualità complessiva del prodotto. Per praticità e rilevanza ai fini del prodotto sono state selezionate 6 caratteristiche da considerare, e per ciascuna sono state considerate le sotto caratteristiche più rilevanti al progetto.

Tutte le metriche per la valutazione della qualità del prodotto elencate nel capitolo successivo saranno basate sui seguenti principi cardine.

### 3.1 Functional Suitability

(trevisin) Questa caratteristica esprime il grado di soddisfacimento dei requisiti espliciti ed impliciti da parte di un prodotto o servizio, quando utilizzato sotto determinate condizioni.

#### 3.1.1 Sottocaratteristiche notevoli

In riguardo al prodotto che si intende realizzare, sono state individuate le seguenti sottocaratteristiche da perseguire come obiettivi prioritari:

- **Functional Completeness:** esprime il grado in cui l'insieme di funzioni copre i compiti specificati e gli obiettivi dell'utente;
- **Functional Correctness:** esprime il grado in cui il prodotto restituisce risultati corretti, entro il livello di precisione desiderato.

### 3.2 Performance Efficiency

Definisce le prestazioni relative al sistema come, quantita' di risorse utilizzate per eseguire una determinata funzionalità del sistema sotto delle specifiche condizioni.

#### 3.2.1 Sottocaratteristiche notevoli

- **Time Behaviour:** Grado con il quale i tempi di risposta del sistema ad una determinata azione, ed i tempi di processamento della funzionalità correlata, rispettano i requisiti.
- **Resource Utilization:** Grado con il quale il numero di risorse utilizzate dal sistema durante l'esecuzione delle sue funzionalità rispetta i requisiti.
- **Capacity:** Grado con il quale i limiti massimi dettati dal sistema rispettano quelli definiti dai requisiti.



### 3.2.2 Metriche adottate

#### 3.2.2.1 Average Response Time

Tempo medio richiesto per completare l'esecuzione di una funzionalità richiesta ed esporre il risultato

$$ARM = \frac{\sum_{i=1}^N TF_i}{NF}$$

Dove

- **ARM:** Average Response Time
- **TF<sub>i</sub>:** Tempo trascorso dal momento in cui viene richiesta l'esecuzione dell'*i*-esima funzionalità fino al momento in cui la funzionalità viene effettivamente completata ed il risultato viene esposto
- **NF:** Numero di funzionalità eseguite durante una singola esecuzione del prodotto software

**Range Ottimale:** 0.3s-0.5s

**Range Accettabile:** 0.5s-1.0s

#### 3.2.2.2 Average CPU Usage

Percentuale media di utilizzo del processore durante una singola esecuzione del prodotto SW (Non so come rappresentarla sotto forma di formula)

#### 3.2.2.3 Average Memory Usage

Percentuale media di utilizzo della Memoria RAM durante una singola esecuzione del prodotto SW (Non so come rappresentarla sotto forma di formula)

## 3.3 Usability

(trevisin) Questa caratteristica esprime il grado in cui un prodotto o sistema può essere usato da un determinato utente per raggiungere determinati scopi con efficacia, efficienza e soddisfazione in uno specifico contesto d'uso.

### 3.3.1 Sottocaratteristiche notevoli

In riguardo al prodotto che si intende realizzare, sono state individuate le seguenti sottocaratteristiche da perseguire come obiettivi prioritari:

- **Learnability:** esprime il grado in cui un prodotto o sistema può essere usato da determinati utenti per raggiungere determinati obiettivi di imparare ad usare il prodotto o sistema con efficacia, efficienza, sicurezza da rischi e soddisfazione in uno specifico contesto d'uso.
- **Operability:** esprime il grado in cui un prodotto o sistema ha attributi che lo rendono facile da operare e controllare.

- **User Error Protection:** esprime il grado in cui un sistema protegge gli utenti dal commettere errori. .

### 3.4 Reliability

(trevisin) Questa caratteristica esprime il grado in cui un sistema, prodotto o componente esegue determinate funzioni sotto determinate condizioni per un dato periodo di tempo.

#### 3.4.1 Sottocaratteristiche notevoli

In riguardo al prodotto che si intende realizzare, sono state individuate le seguenti sottocaratteristiche da perseguire come obiettivi prioritari:

- **Maturity:** esprime il grado in cui un sistema, prodotto o componente raggiunge i requisiti di affidabilità in normali condizioni operative;
- **Fault Tolerance:** esprime il grado in cui un sistema, prodotto o componente opera come previsto nonostante la presenza di malfunzionamenti hardware o software.
- **Recoverability???:** non so se considerare anche questa caratteristica.

### 3.5 Maintainability

Definisce il grado di efficacia ed efficienza con cui un prodotto od un sistema può essere modificato per migliorarlo, correggerlo od adattarlo a dei cambiamenti all'ambiente.

#### 3.5.1 Sottocaratteristiche notevoli

- **Modularity:** Grado di scomposizione del sistema in parti minimali tali che un cambiamento ad uno specifica componente ha il minimo impatto su tutte le altri componenti.
- **Reusability:** Grado con cui una determinata componente del sistema può essere adattata ed utilizzata in altri sistemi o per realizzare altre componenti.
- **Analisability:** Grado di efficacia ed efficienza con cui e' possibile analizzare l'impatto nel sistema di uno specifico cambiamento ad una o più delle sue parti, ai fini di rilevare eventuali casi di fallimento.
- **Modificability:** Grado con il quale un prodotto o sistema può essere modificato efficacemente ed efficientemente senza introdurre difetti che ne possano intaccare la qualità complessiva.
- **Testability:** Grado di efficacia ed efficienza con cui e' possibile stabilire ed eseguire dei test per valutare la qualità del sistema

#### 3.5.2 Metriche Adottate

##### 3.5.2.1 Average time spent per feature development

Tempo medio speso dall'intero team di sviluppo per lo sviluppo di nuove funzionalità'.

$$ATF = \frac{\sum_{i=1}^N TFi}{NF}$$

Dove

- **ATF**:Average time spent per feature development
- **TFi**:Tempo uomo speso dall'intero team di sviluppo per lo sviluppo dell'iesima funzionalità'.
- **NU**:Numero di funzionalità' sviluppate

**Range Ottimale:**3h-4h 30m

**Range Accettabile:**4h 30m-5h 30m

### 3.5.2.2 Average time spent per error correction

Tempo medio speso dall'intero team di sviluppo per la risoluzione di una singola funzionalità.

$$ATE = \frac{\sum_{i=1}^N TEi}{NE}$$

Dove

- **ATE**:Average time spent per error correction
- **TEi**:Tempo uomo speso per risolvere l'i-esimo errore rilevato
- **NE**:Numero complessivo di errori rilevati

**Range Ottimale:**45m-1h 30m

**Range Accettabile:**1h 30m-2h 30m

### 3.5.2.3 Average time spent per unit testing

Tempo medio speso dall'intero team di sviluppo per la scrittura di test corretti e completi per una singola unità'.

$$ATU = \frac{\sum_{i=1}^N TUi}{NU}$$

Dove

- **ATU**:Average time spent per unit testing
- **TUi**:Tempo uomo speso dall'intero team di sviluppo per la scrittura di test corretti e completi per l'i-esima unità'.
- **NU**:Numero unità' testate

**Range Ottimale:**1h 30m-2h

**Range Accettabile:**2h-2h 30m

## 3.6 Portability

Grado di efficacia ed efficienza con cui un sistema, prodotto o componente può essere trasferito da una specifica piattaforma hardware o software ad un altro ambiente completamente differente.

### 3.6.1 Sottocaratteristiche notevoli

- **Adaptability:** Grado di efficacia ed efficienza con cui un prodotto può essere adattato a hardware diverso.
- **Installability:** Grado di efficacia ed efficienza con un prodotto può essere installato o disinstallato da uno specifico ambiente.
- **Replaceability:** Grado di efficacia ed efficienza con cui un prodotto è in grado di rimpiazzare un altro prodotto con lo stesso scopo.

## 4 Specifica dei test

## 5 Metriche dei test

---

## 6 Resoconto delle attività di verifica