



# Piano di Qualifica

Gruppo SWEight - Progetto Colletta

SWEightGroup@gmail.com

## Informazioni sul documento

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Versione</b>      | 2.0.0  |
| <b>Approvatore</b>   | Sebastiano Caccaro   |
| <b>Redattori</b>     | Alberto Bacco<br>Sebastiano Caccaro<br>Gheorghe Isachi                     |
| <b>Verificatori</b>  | Gheorghe Isachi<br>Enrico Muraro<br>Alberto Bacco                          |
| <b>Uso</b>           | Esterno  |
| <b>Distribuzione</b> | MIVOQ<br>Prof. Vardanega Tullio<br>Prof. Cardin Riccardo<br>Gruppo SWEight |

## Descrizione

Questo documento di occupa di definire le misure attraverso le quali il gruppo *SWEight* intende garantire la qualità del progetto.

## Registro delle modifiche

| Versione | Data       | Descrizione   | Nominativo          | Ruolo               |
|----------|------------|---|---------------------|---------------------|
| 2.0.0    | 2019-03-07 | Approvazione per il rilascio  | Francesco Magarotto | <i>Responsabile</i> |
| 1.2.0    | 2019-03-07 | Aggiunto esito progettazione  | Enrico Muraro       | <i>Redattore</i>    |
| 1.1.0    | 2019-03-07 | Verifica documento  | Sebastiano Caccaro  | <i>Verificatore</i> |
| 1.1.0    | 2019-03-04 | Aggiunte metriche MS010 e MS011   | Enrico Muraro       | <i>Redattore</i>    |
| 1.0.2    | 2019-02-21 | Spostate le definizioni delle metriche su <i>NormeDiProgetto_v2.0.0</i> | Enrico Muraro       | <i>Redattore</i>    |
| 1.0.1    | 2019-02-20 | Modifica struttura  | Enrico Muraro       | <i>Redattore</i>    |
| 1.0.0    | 2019-01-09 | Approvazione  | Sebastiano Caccaro  | <i>Responsabile</i> |
| 0.12.2   | 2019-01-09 | Verifica e correzione appendice esito verifica                          | Isachi Gheorghe     | <i>Verificatore</i> |
| 0.12.1   | 2019-12-09 | Appendice esito verifica  | Alberto Bacco       | <i>Verificatore</i> |
| 0.12.1   | 2019-01-03 | Correzione Verifica   | Sebastiano Caccaro  | <i>Redattore</i>    |
| 0.12.0   | 2019-01-02 | Verifica Documento  | Enrico Muraro       | <i>Verificatore</i> |
| 0.12.0   | 2018-12-30 | Fine metriche software e tabella riassuntiva                            | Sebastiano Caccaro  | <i>Redattore</i>    |
| 0.11.0   | 2018-12-27 | Aggiunte metriche software  | Sebastiano Caccaro  | <i>Redattore</i>    |
| 0.10.0   | 2018-12-26 | Inizio metriche software  | Sebastiano Caccaro  | <i>Redattore</i>    |
| 0.9.0    | 2018-12-23 | Metriche processi   | Sebastiano Caccaro  | <i>Redattore</i>    |
| 0.8.0    | 2018-12-20 | Verifica  | Sebastiano Caccaro  | <i>Redattore</i>    |
| 0.7.0    | 2018-12-20 | Sezione Responsabilità  | Alberto Bacco       | <i>Redattore</i>    |
| 0.6.0    | 2018-12-20 | Pianificazione strategica temporale                                     | Alberto Bacco       | <i>Redattore</i>    |
| 0.5.0    | 2018-12-18 | Appendice ISO/IEC 9126  | Isachi Gheorghe     | <i>Redattore</i>    |
| 0.4.0    | 2018-12-16 | Appendice SPICE   | Alberto Bacco       | <i>Redattore</i>    |
| 0.3.0    | 2018-12-16 | Obiettivi qualità   | Gheorghe Isachi     | <i>Redattore</i>    |
| 0.2.0    | 2018-12-14 | Sezione introduzione  | Gheorghe Isachi     | <i>Redattore</i>    |
| 0.1.0    | 2018-12-13 | Creazione scheletro   | Alberto Bacco       | <i>Redattore</i>    |

## Indice

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introduzione</b>                         | <b>6</b>  |
| 1.1      | Scopo del documento                         | 6         |
| 1.2      | Scopo del prodotto                          | 6         |
| 1.3      | Glossario                                   | 6         |
| 1.4      | Riferimenti                                 | 6         |
| 1.4.1    | Riferimenti normativi                       | 6         |
| 1.4.2    | Riferimenti informativi                     | 6         |
| 1.5      | Note  | 7         |
| <b>2</b> | <b>Obiettivi di qualità</b>                 | <b>8</b>  |
| 2.1      | Qualità di processo                         | 8         |
| 2.1.1    | Metriche processi                           | 8         |
| 2.1.1.1  | MP001 - Schedule Variance                   | 8         |
| 2.1.1.2  | MP002 - Budget Variance                     | 8         |
| 2.2      | Qualità di prodotto                         | 9         |
| 2.2.1    | Metriche documenti                          | 9         |
| 2.2.1.1  | MD001 - Indice Gulpease                     | 9         |
| 2.2.2    | Metriche software                           | 9         |
| 2.2.2.1  | MS001 - Numero di Metodi                    | 9         |
| 2.2.2.2  | MS002 - Numero di Parametri                 | 10        |
| 2.2.2.3  | MS003 - Funzioni di interfaccia per package | 10        |
| 2.2.2.4  | MS004 - Complessità Ciclomantica            | 10        |
| 2.2.2.5  | MS005 - Campi dati per classe               | 10        |
| 2.2.2.6  | MS006 - Commenti per linee di codice        | 10        |
| 2.2.2.7  | MS007 - Code Coverage                       | 10        |
| 2.2.2.8  | MS008 - Superamento test                    | 11        |
| 2.2.2.9  | MS009 - Requisiti obbligatori soddisfatti   | 11        |
| 2.2.2.10 | MS010 - Media di build Travis settimanali   | 11        |
| 2.2.2.11 | MS011 - Percentuale build Travis superate   | 11        |
| 2.3      | Riassunto metriche                          | 11        |
| <b>3</b> | <b>Strategie di verifica</b>                | <b>12</b> |
| 3.1      | Responsabilità                              | 12        |
| 3.2      | Pianificazione strategica temporale         | 12        |
| 3.2.1    | Strategia                                   | 12        |
| 3.2.2    | Tempistiche                                 | 13        |

## Appendici 13

|          |                            |           |
|----------|----------------------------|-----------|
| <b>A</b> | <b>Esito Verifica</b>      | <b>14</b> |
| A.1      | Periodo di Analisi         | 14        |
| A.1.1    | Misurazioni Documenti      | 14        |
| A.1.1.1  | MD001 - Indice di Gulpease | 14        |
| A.1.2    | Misurazione Processi       | 15        |
| A.1.2.1  | MP001 - Schedule Variance  | 15        |
| A.1.2.2  | MP002 - Budget Variance    | 16        |
| A.1.3    | Retrospezione              | 17        |
| A.2      | Periodo di Progettazione   | 17        |
| A.2.1    | Misurazioni Documenti      | 17        |
| A.2.1.1  | MD001 - Indice di Gulpease | 17        |
| A.2.2    | Misurazione Processi       | 19        |
| A.2.2.1  | MP001 - Schedule Variance  | 19        |
| A.2.2.2  | MP002 - Budget Variance    | 20        |

|          |                                      |           |
|----------|--------------------------------------|-----------|
| A.2.3    | Retrospektiva . . . . .              | 21        |
| <b>B</b> | <b>Pianificazione Test . . . . .</b> | <b>22</b> |
| B.1      | Test di sistema . . . . .            | 22        |
| B.2      | Test di integrazione . . . . .       | 22        |
| B.3      | Test di unità . . . . .              | 22        |
| <b>C</b> | <b>Qualità . . . . .</b>             | <b>23</b> |
| C.1      | SPICE . . . . .                      | 23        |
| C.2      | ISO/IEC 9126 . . . . .               | 24        |

## Elenco delle figure

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Indice di Gulpease nel periodo di Analisi . . . . .                          | 15 |
| 2 | Schedule Variance nel periodo di Analisi . . . . .                           | 16 |
| 3 | Budget Variance nel periodo di Analisi . . . . .                             | 16 |
| 4 | Indice di Gulpease nel periodo di Progettazione . . . . .                    | 18 |
| 5 | Andamento dell'indice di Gulpease fino al periodo di Progettazione . . . . . | 19 |
| 6 | Schedule Variance nel periodo di Progettazione . . . . .                     | 20 |
| 7 | Budget Variance nel periodo di Progettazione . . . . .                       | 20 |
| 8 | Andamento del Budget Variance fino al periodo di Progettazione . . . . .     | 21 |
| 9 | Rappresentazione grafica di ISO/IEC 9126 [Wikipedia] . . . . .               | 24 |

## Elenco delle tabelle

|   |   |    |
|---|---|----|
| 2 | Riassunto delle metriche . . . . .                        | 12 |
| 3 | Indice di Gulpease nel periodo di Analisi . . . . .       | 14 |
| 4 | Schedule Variance nel periodo di Analisi . . . . .        | 15 |
| 5 | Budget Variance nel periodo di Analisi . . . . .          | 16 |
| 6 | Indice di Gulpease nel periodo di Progettazione . . . . . | 17 |
| 7 | Schedule Variance nel periodo di Progettazione . . . . .  | 19 |
| 8 | Budget Variance nel periodo di Progettazione . . . . .    | 20 |

## 1 Introduzione

### 1.1 Scopo del documento

In questo documento è illustrata la strategia<sub>G</sub> di verifica<sub>G</sub> e validazione<sub>G</sub> del gruppo *SWEight*. Tale strategia è fondamentale per dare una misurazione oggettiva e quantificabile del livello di qualità<sub>G</sub> di quanto viene prodotto.

Ciò è vantaggioso sia per il gruppo *SWEight*, che può facilmente individuare difetti durante lo svolgimento del progetto, sia per il committente<sub>G</sub>, che può costantemente monitorare la qualità del prodotto in base a criteri oggettivi e prestabiliti.

### 1.2 Scopo del prodotto

Il progetto prevede la realizzazione di una piattaforma collaborativa di raccolta dati in cui gli utenti possano predisporre e/o svolgere piccoli esercizi di analisi grammaticale. Lo scopo è raccogliere dati relativi sia agli esercizi predisposti, che al loro svolgimento da parte degli utenti. Sviluppatori e ricercatori utilizzeranno queste informazione per insegnare ad un elaboratore a svolgere i medesimi esercizi, mediante tecniche di apprendimento automatico.

### 1.3 Glossario

Nel documento è possibile incontrare termini tecnici, i quali potrebbero non essere immediatamente chiari al lettore. Per disambiguarne il significato, essi sono stati marcati con una <sub>G</sub> a pedice e la loro definizione è reperibile nel glossario fornito separatamente.

### 1.4 Riferimenti

#### 1.4.1 Riferimenti normativi

- **Norme di Progetto:** *NormeDiProgetto\_v2.0.0*;
- **Capitolato d'appalto C2:** Colletta  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C2.pdf>.

#### 1.4.2 Riferimenti informativi

- **Piano di Progetto:** *PianoDiProgetto\_v2.0.0*;
- **Slide del corso di Ingegneria del Software:**  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018>;
- **Ian Sommerville, Software Engineering, Nona edizione:**
  - Capitolo 24: Quality management;
  - Capitolo 26: Process improvement;
- **Standard ISO/IEC 9126:**  
[https://it.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC\\_9126](https://it.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126)  
[https://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC\\_9126](https://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126);
- **Standard ISO/IEC 15504:**  
[https://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC\\_15504](https://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_15504)  
[https://www.researchgate.net/publication/29453909\\_The\\_ISOIEC\\_15504\\_Measurement\\_Framework\\_for\\_Process\\_Capability\\_and\\_CMMI](https://www.researchgate.net/publication/29453909_The_ISOIEC_15504_Measurement_Framework_for_Process_Capability_and_CMMI)

- **Metriche software:**  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Software\\_metric;](https://en.wikipedia.org/wiki/Software_metric;)
- **Metriche sui processi:**  
[https://it.wikipedia.org/wiki/Metriche\\_di\\_progetto;](https://it.wikipedia.org/wiki/Metriche_di_progetto;)
- **Indice Gulpease:**  
[https://it.wikipedia.org/wiki/Indice\\_Gulpease;](https://it.wikipedia.org/wiki/Indice_Gulpease;)
- **NOM:** Number of methods  
[http://support.objectteering.com/objectteering6.1/help/us/metrics/metrics\\_in\\_detail/number\\_of\\_methods.htm;](http://support.objectteering.com/objectteering6.1/help/us/metrics/metrics_in_detail/number_of_methods.htm)
- **Complessità ciclomatica:**  
[https://blogs.msdn.microsoft.com/zainnab/2011/05/17/code-metrics-cyclomatic-complexity/;](https://blogs.msdn.microsoft.com/zainnab/2011/05/17/code-metrics-cyclomatic-complexity/)

## 1.5 Note

Il presente documento presenta delle sezioni che il gruppo *SWEight* si riserva di redigere in un successivo periodo. Questa decisione deriva dal fatto che, allo stato attuale, il gruppo *SWEight* non possiede le informazioni necessarie per redigerle, ma ne prevede la futura necessità.



## 2 Obiettivi di qualità

In questa sezione vengono espressi gli obiettivi di qualità che il gruppo *SWEight* si è prefissato. Data la difficoltà nel misurare direttamente la qualità, sono state scelte delle specifiche metriche. Ognuna di queste fa uso di scale differenti e fissate a priori.

Ogni metrica elencata conterrà le seguenti voci:

- **Nome;**
- **Descrizione;**
- **Parametri adottati:** range di valori sui confrontare le misure ottenute. Sono definiti i seguenti intervalli:
  - Accettabile;
  - Ottimale.

Non saranno trattati in questo documento la descrizione e gli strumenti per il calcolo delle metriche, che sono reperibili nelle *NormeDiProgetto\_v2.0.0*;

### 2.1 Qualità di processo

Al fine di garantire un prodotto di qualità, è fondamentale avere un elevato standard qualitativo anche per i processi. Per garantire tutto ciò, è stato deciso di aderire allo standard SPICE<sub>G</sub><sup>1</sup> (ISO/IEC 15504): quest'ultimo permette di valutare il livello di maturità<sub>G</sub> e capacità (capability<sub>G</sub>) dei processi, al fine di apportare modifiche migliorative.

Sono fissati i seguenti obiettivi:

- Rispetto di tempi e costi descritti nel *PianoDiProgetto\_v2.0.0*;
- Continuo miglioramento dei processi;
- Misurabilità dello stato dei processi.

#### 2.1.1 Metriche processi

Le metriche presentate in questa sezione monitorano lo stato dei processi del progetto analizzando l'uso che essi fanno di tempo e risorse finanziarie. Sono particolarmente utili per il *Responsabile*, che può quindi decidere di apportare modifiche alla pianificazione quando necessario.

##### 2.1.1.1 MP001 - Schedule Variance

La Schedule Variance indica se una certa attività o processo è in anticipo, in pari, o in ritardo rispetto alla data di scadenza prevista

**Parametri adottati:**

- Range accettabile:  $(-\infty, 3]$ ;
- Range ottimale:  $(-\infty, 0]$ .

##### 2.1.1.2 MP002 - Budget Variance

La Budget Variance misura, ad una determinata data, lo scostamento fra quanto speso e quanto preventivato.

**Parametri adottati:**

---

<sup>1</sup>SPICE: Vedi appendice §C.1

- Range accettabile:  $(-\infty, 9\%]$ ;
- Range ottimale:  $(-\infty, 1\%]$ .

## 2.2 Qualità di prodotto

Per garantire la qualità dei prodotti, viene adottato lo standard ISO/IEC 9126<sup>2</sup>. Quest'ultimo permette di monitorare la qualità del software, fornendo delle metriche per misurarla.

Sono fissati i seguenti obiettivi:

- La **documentazione** deve essere:
  - Facilmente leggibile;
  - Scritta in modo corretto, secondo le regole della lingua italiana.
- Il **software** deve:
  - Soddisfare i requisiti stabiliti nell'*AnalisiDeiRequisiti\_v2.0.0*;
  - Garantire semplicità di utilizzo;
  - Garantire semplicità di manutenzione;
  - Garantire affidabilità.

### 2.2.1 Metriche documenti

Le metriche presentate in questa sezione hanno come scopo fornire dei parametri per garantire un buon livello di leggibilità dei documenti.

#### 2.2.1.1 MD001 - Indice Gulpease

L'Indice Gulpease è un indice di leggibilità di un testo tarato sulla lingua italiana.

**Parametri adottati:**

- Range accettabile:  $[40, 100]$
- Range ottimale:  $[55, 100]$

### 2.2.2 Metriche software

Alcune metriche per il software sono più adatte per alcuni linguaggi di programmazione e meno per altri. Come indicato nel *PianoDiProgetto\_v2.0.0*, il gruppo *SWEight* sceglierà quali linguaggi usare nel periodo di Progettazione Architettuale; pertanto, le metriche presenti in questa sezione non sono da considerarsi complete o definitive.

Per alcune metriche, può mancare un'indicazione di valori accettabili e ottimali: ciò significa che il team si riserva di definirli in futuri incrementi.

#### 2.2.2.1 MS001 - Numero di Metodi

Numero medio di metodi contenuti nelle classi di un package.

**Parametri adottati:**

- Range accettabile:  $[3, 9]$ ;
- Range ottimale:  $[3, 7]$ .

---

<sup>2</sup>ISO/IEC 9126: Vedi appendice §C.2

### 2.2.2.2 MS002 - Numero di Parametri

Numero di parametri passati a un metodo.

**Parametri adottati:**

- Range accettabile:  $[0, 8]$ ;
- Range ottimale:  $[0, 5]$ .

### 2.2.2.3 MS003 - Funzioni di interfaccia per package

Numero di funzione che un package espone.

**Parametri adottati:**

- Range accettabile:  $[0, 20]$ ;
- Range ottimale:  $[0, 10]$ .

### 2.2.2.4 MS004 - Complessità Ciclomatica

Numero di cammini linearmente indipendenti attraverso il grafo di controllo di flusso.

**Parametri adottati:**

- Range accettabile:  $[0, 17]$ ;
- Range ottimale:  $[0, 10]$ .

### 2.2.2.5 MS005 - Campi dati per classe

Numero di campi dati contenuti da una classe.

**Parametri adottati:**

- Range accettabile:  $[0, 15]$ ;
- Range ottimale:  $[0, 10]$ .

### 2.2.2.6 MS006 - Commenti per linee di codice

percentuale di righe di commento sul totale delle righe (righe vuote escluse)

**Parametri adottati:**

- Range accettabile:  $[10\%, 100\%]$ ;
- Range ottimale:  $[15\%, 100\%]$ .

### 2.2.2.7 MS007 - Code Coverage

Percentuale delle linee di codice coperte dai test.

**Parametri adottati:**

- Range accettabile:  $[90\%, 100\%]$ ;
- Range ottimale:  $[95\%, 100\%]$ .

### 2.2.2.8 MS008 - Superamento test

Percentuale di test superati.

#### Parametri adottati:

- Range accettabile: [100%, 100%];
- Range ottimale: [100%, 100%].

### 2.2.2.9 MS009 - Requisiti obbligatori soddisfatti

Percentuale di requisiti obbligatori stabiliti dalla proponente soddisfatti.

#### Parametri adottati:

- Range accettabile: [100%, 100%];
- Range ottimale: [100%, 100%].

### 2.2.2.10 MS010 - Media di build Travis settimanali

Media delle build effettuate su Travis CI settimanalmente.

#### Parametri adottati:

- Range accettabile: [15, ∞];
- Range ottimale: [25, ∞].

### 2.2.2.11 MS011 - Percentuale build Travis superate

Percentuale delle build Travis superate con successo.

#### Parametri adottati:

- Range accettabile: [75%, 100%];
- Range ottimale: [85%, 100%].

## 2.3 Riassunto metriche

| Codice | Nome                                | Accettabile      | Ottimale         |
|--------|-------------------------------------|------------------|------------------|
| MD001  | Indice Gulpease                     | [40, 100]        | [55, 100]        |
| MP001  | Schedule Variance                   | $(-\infty, 3]$   | $(-\infty, 0]$   |
| MP002  | Budget Variance                     | $(-\infty, 9\%]$ | $(-\infty, 1\%]$ |
| MS001  | Numero di metodi                    | [3, 9]           | [3, 7]           |
| MS002  | Numero di parametri                 | [0, 8]           | [0, 5]           |
| MS003  | Funzioni di interfaccia per package | [0, 20]          | [0, 10]          |
| MS004  | Complessità ciclomatica             | [0, 17]          | [0, 10]          |
| MS005  | Campi dati per classe               | [0, 15]          | [0, 10]          |
| MS006  | Commenti per linee di codice        | [10%, 100%]      | [15%, 100%]      |
| MS007  | Code coverage                       | [80%, 100%]      | [90%, 100%]      |

| Codice | Nome                                | Accettabile  | Ottimale     |
|--------|-------------------------------------|--------------|--------------|
| MS008  | Superamento test                    | [100%, 100%] | [100%, 100%] |
| MS009  | Soddisfamento requisiti obbligatori | [100%, 100%] | [100%, 100%] |
| MS010  | Media di build Travis settimanali   | [15, ∞]      | [25, ∞]      |
| MS011  | Percentuale build Travis superate   | [75%, 100%]  | [85%, 100%]  |

Tabella 2: Riassunto delle metriche

### 3 Strategie di verifica

La strategia generale del gruppo *SWEight* mira ad automatizzare il più possibile il lavoro di verifica, facendo gestire tale processo a degli strumenti informatici opportunamente predisposti.

I vantaggi derivanti da tale scelta sono i seguenti:

- **Costo:** l'uso di  $\text{tool}_G$  automatizzati non impiega risorse<sub>G</sub> umane, il che si traduce in un risparmio in ore di lavoro e risorse economiche. È quindi possibile eseguire più spesso attività di verifica.
- **Misurabilità:** se eseguita da strumenti informatici, l'attività di verifica produce dei valori oggettivi e tracciabili nel tempo.
- **Precisione:** la tediosità e la ripetitività della verifica manuale rendono quest'ultima frustrante e prona a contenere imprecisioni. Un computer, invece, esegue tale compito velocemente e senza errori.

#### 3.1 Responsabilità

Al fine di garantire un maggior controllo della qualità, l'attività di verifica è a carico dei *Verificatori* e del *Responsabile*, che ha compito di approvazione finale su quanto prodotto. Tuttavia, per ovvi motivi, un *Verificatore* non può verificare contenuti da lui stesso prodotti, mentre gli è concessa la verifica di parti scritte da altri membri in file in cui egli stesso è redattore.

#### 3.2 Pianificazione strategica temporale

##### 3.2.1 Strategia

Lo sviluppo del prodotto, come descritto nel *PianoDiProgetto\_v2.0.0*, avviene secondo il modello incrementale<sub>G</sub>. È utile distinguere due tipi di incremento:

- **Programmato:** prefissato nel calendario;
- **Non programmato** insorge in seguito ad attività di verifica, sia manuali che automatiche. Può essere la correzione di un bug<sub>G</sub>, di un errore ortografico, o, in più in generale, di una problematica in un prodotto.

Il mancato svolgimento di quest'ultimo tipo di incremento, può portare alla permanenza di problematiche nel prodotto a scapito della qualità. A tale fine, è necessario focalizzarsi su:

- **Prevenzione:** misure atte ad evitare l'insorgenza di problematiche;
- **Individuazione:** misure atte a individuare tempestivamente possibili problematiche.

Tali misure possono essere efficienti<sub>G</sub> ed efficaci<sub>G</sub> solo se propriamente automatizzate: le tecniche adottate dal gruppo *SWEight* e la loro evoluzione sono reperibili nelle *NormeDiProgetto\_v2.0.0*.

### 3.2.2 Tempistiche

La verifica avrà luogo nei tempi e nelle scadenze descritte nel *PianoDiProgetto\_v2.0.0*, dove, per tenere conto degli incrementi non programmati, la pianificazione aggiunge dello  $slack_G$  per ogni attività.

## A Esito Verifica

In questa sezione è consultabile l'esito delle attività di verifica diviso per periodo.

Per ogni periodo sono riportate:

- Le **misurazioni** delle metriche descritte in §2; Viene stabilita la seguente convenzione cromatica per il valore delle misurazioni:
  - **Rosso**: non accettabile;
  - **Giallo**: accettabile;
  - **Verde**: ottimale;
- Una **retrospettiva** testuale che evidenzia criticità e problemi esposti dalla verifica.

### A.1 Periodo di Analisi

#### A.1.1 Misurazioni Documenti

##### A.1.1.1 MD001 - Indice di Gulpease

| Documento             | Abbreviazione | Valore Indice | Riscontro   |
|-----------------------|---------------|---------------|-------------|
| Analisi dei Requisiti | ADR           | 58,91         | Ottimale    |
| Glossario             | GLO           | 51,21         | Accettabile |
| Piano di Qualifica    | PDQ           | 54,89         | Accettabile |
| Piano di Progetto     | PDP           | 56,67         | Ottimale    |
| Norme di Progetto     | NDP           | 55,24         | Ottimale    |
| Studio di Fattibilità | SDF           | 56,77         | Ottimale    |

Tabella 3: Indice di Gulpease nel periodo di Analisi

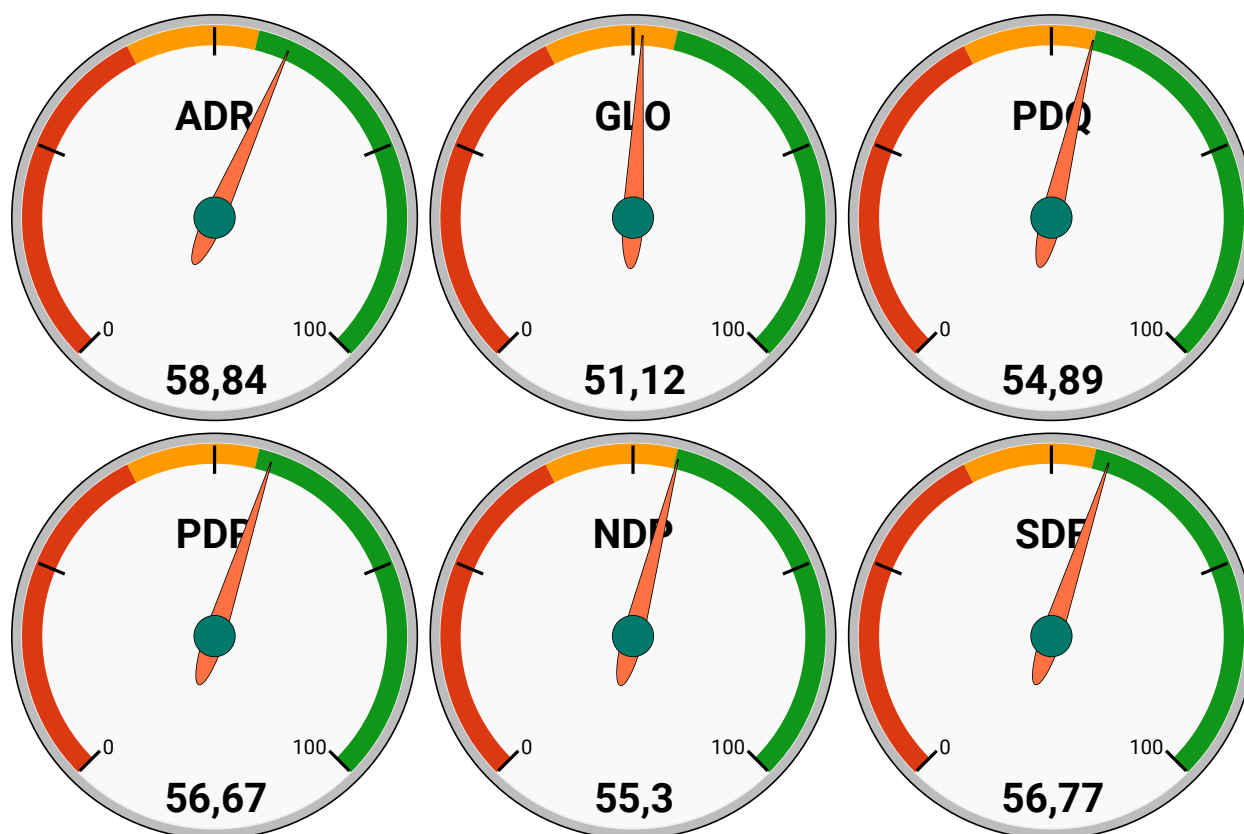


Figura 1: Indice di Gulpease nel periodo di Analisi

### A.1.2 Misurazione Processi

#### A.1.2.1 MP001 - Schedule Variance

| Attività                      | Abbreviazione | Valore Indice | Riscontro   |
|-------------------------------|---------------|---------------|-------------|
| Stesura Analisi dei Requisiti | ADR           | 1             | Accettabile |
| Stesura Glossario             | GLO           | -1            | Ottimale    |
| Stesura Piano di Qualifica    | PDQ           | 0             | Ottimale    |
| Stesura Piano di Progetto     | PDP           | -1            | Ottimale    |
| Stesura Norme di Progetto     | NDP           | 1             | Accettabile |
| Stesura Studio di Fattibilità | SDF           | 1             | Accettabile |

Tabella 4: Schedule Variance nel periodo di Analisi



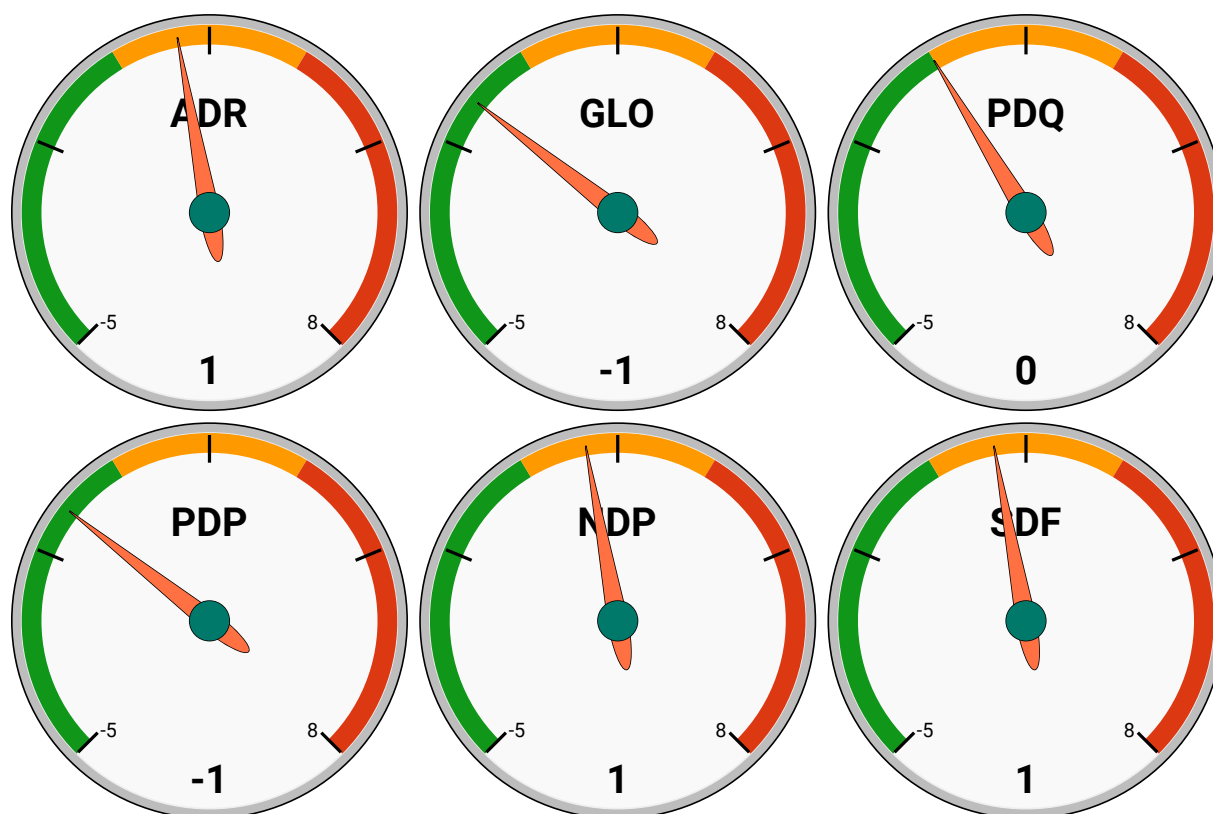


Figura 2: Schedule Variance nel periodo di Analisi

#### A.1.2.2 MP002 - Budget Variance

| Abbreviazione | Valore Indice | Valore in € | Riscontro   |
|---------------|---------------|-------------|-------------|
| BV            | 5,71%         | 200         | Accettabile |

Tabella 5: Budget Variance nel periodo di Analisi

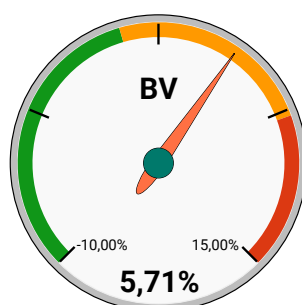


Figura 3: Budget Variance nel periodo di Analisi

### A.1.3 Retrospettiva

Le misurazioni effettuate non hanno trovato valori non accettabili.

È però pericolosamente alta la Budget Variance: ciò è dovuto principalmente a dei difetti nell'organizzazione che sono in parte stati risolti, e che verranno del tutto corretti nel prossimo periodo.

## A.2 Periodo di Progettazione

### A.2.1 Misurazioni Documenti

#### A.2.1.1 MD001 - Indice di Gulpease

| Documento             | Abbreviazione | Valore Indice | Riscontro   |
|-----------------------|---------------|---------------|-------------|
| Analisi dei Requisiti | ADR           | 59,99         | Ottimale    |
| Glossario             | GLO           | 49,41         | Accettabile |
| Piano di Qualifica    | PDQ           | 54,77         | Accettabile |
| Piano di Progetto     | PDP           | 57,86         | Ottimale    |
| Norme di Progetto     | NDP           | 56,76         | Ottimale    |
| Studio di Fattibilità | SDF           | 56,77         | Ottimale    |

Tabella 6: Indice di Gulpease nel periodo di Progettazione

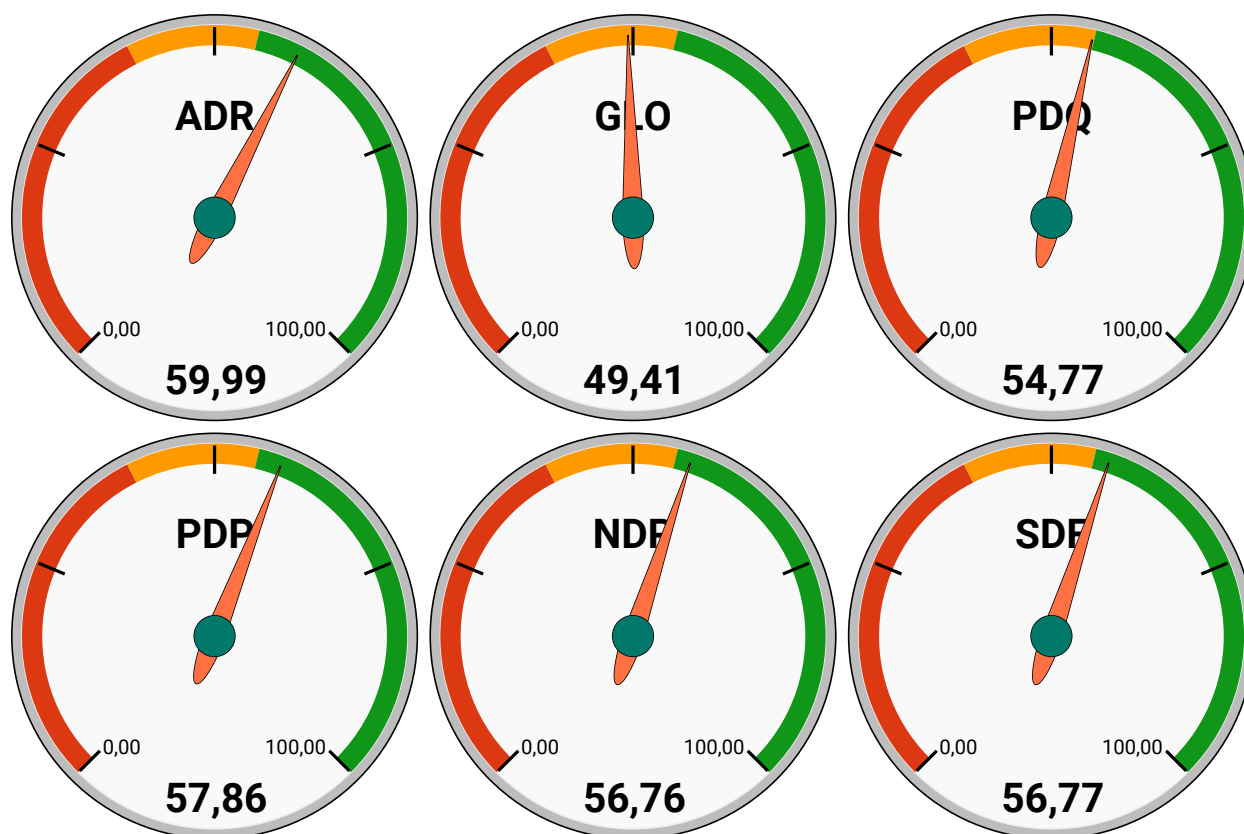


Figura 4: Indice di Gulpease nel periodo di Progettazione

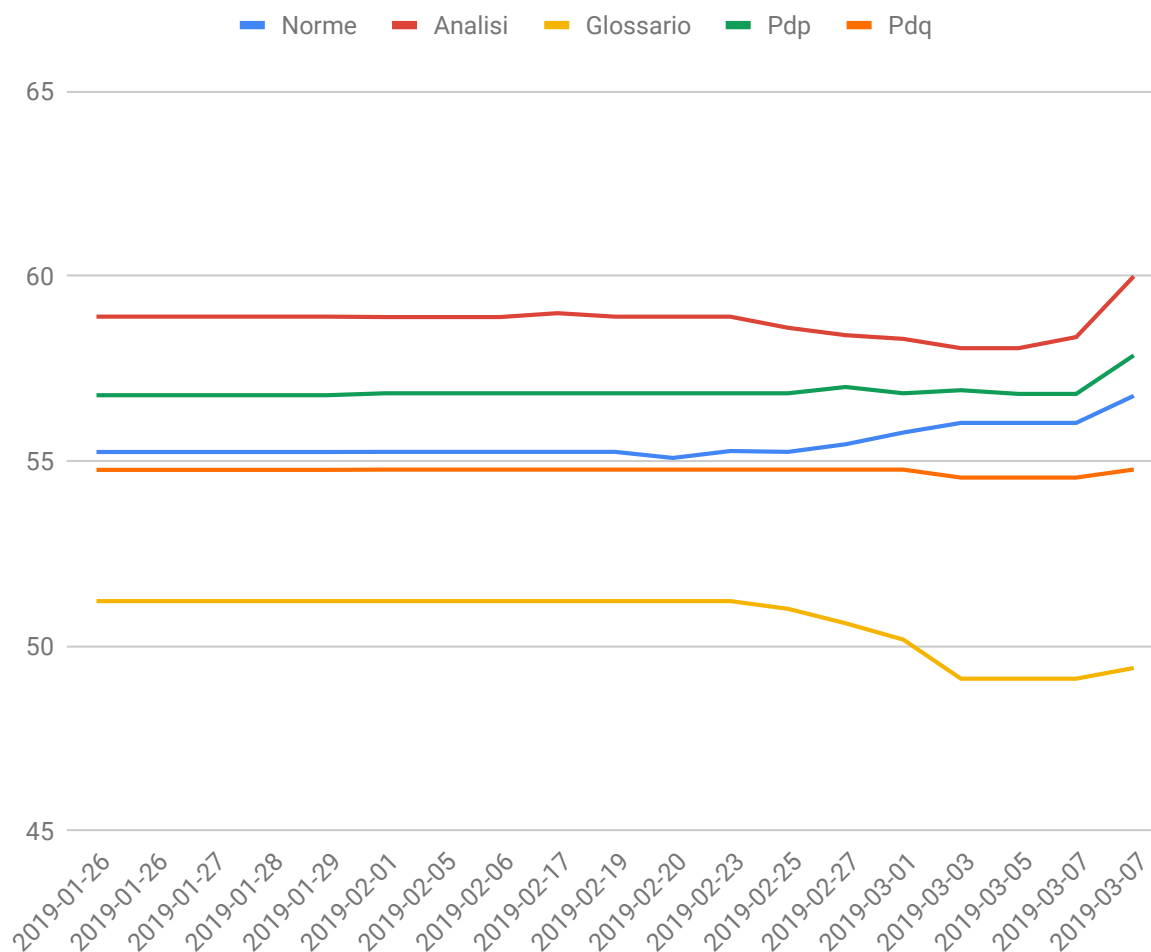


Figura 5: Andamento dell'indice di Gulpease fino al periodo di Progettazione

## A.2.2 Misurazione Processi

### A.2.2.1 MP001 - Schedule Variance

| Attività                      | Abbreviazione | Valore Indice | Riscontro   |
|-------------------------------|---------------|---------------|-------------|
| Stesura Analisi dei Requisiti | ADR           | 1             | Accettabile |
| Stesura Glossario             | GLO           | -1            | Ottimale    |
| Stesura Piano di Qualifica    | PDQ           | 0             | Ottimale    |
| Stesura Piano di Progetto     | PDP           | 1             | Accettabile |
| Stesura Norme di Progetto     | NDP           | 1             | Accettabile |
| Stesura Studio di Fattibilità | SDF           | 0             | Ottimale    |

Tabella 7: Schedule Variance nel periodo di Progettazione

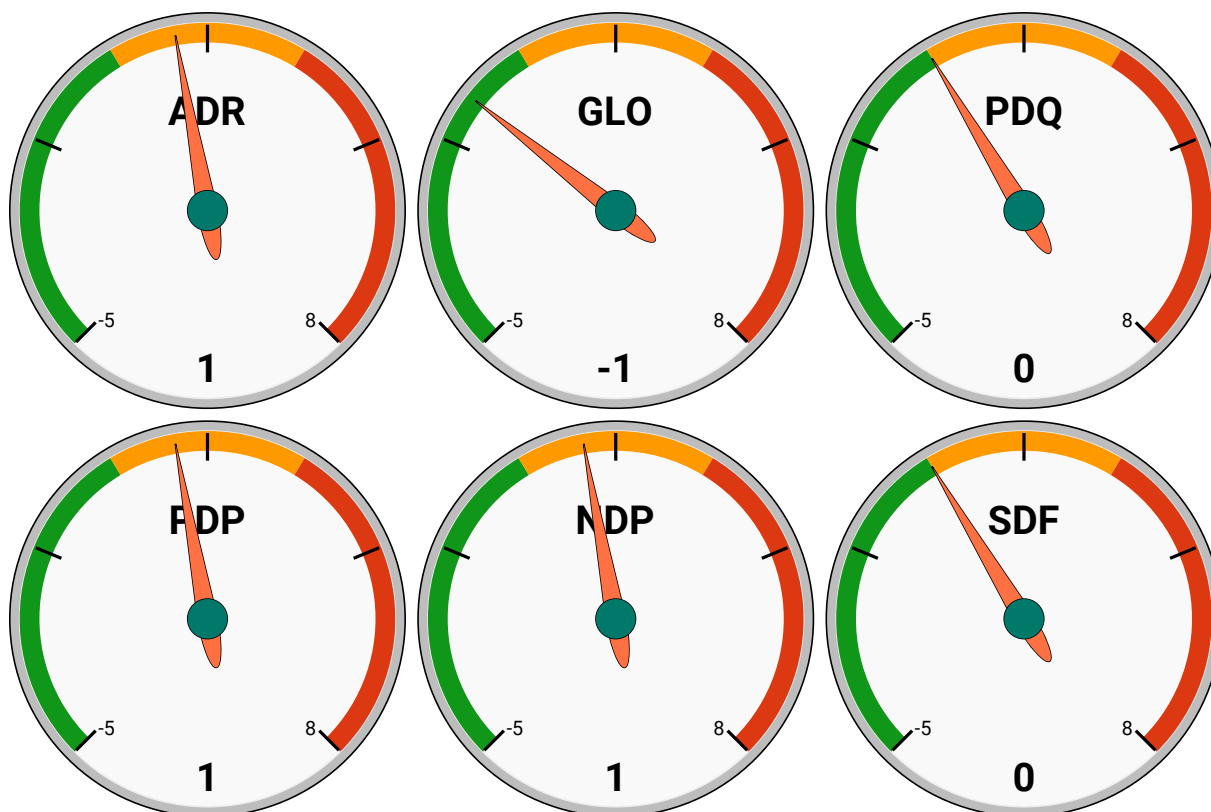


Figura 6: Schedule Variance nel periodo di Progettazione

#### A.2.2.2 MP002 - Budget Variance

| Abbreviazione | Valore Indice | Valore in € | Riscontro |
|---------------|---------------|-------------|-----------|
| BV            | -2,91%        | -136        | Ottimale  |

Tabella 8: Budget Variance nel periodo di Progettazione

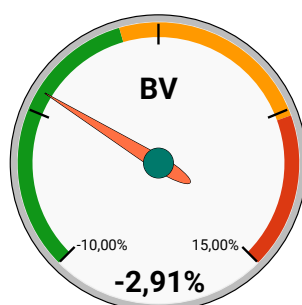


Figura 7: Budget Variance nel periodo di Progettazione

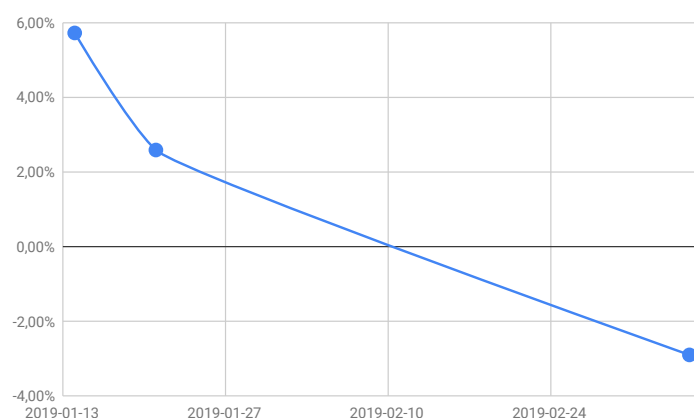


Figura 8: Andamento del Budget Variance fino al periodo di Progettazione

### A.2.3 Retrospettiva

Nessuna misurazione effettuata ha riportato valori non accettabili.

Il valore di Budget Variance, che era particolarmente alto nel periodo precedente, ora ha un valore ottimale. I valori dell'indice di Gulpease sono rimasti praticamente costanti, con delle consistenti variazioni verso la fine del periodo di progettazione a causa del merge di tutti i documenti.

## B Pianificazione Test

### B.1 Test di sistema

Per assicurarsi che i requisiti individuati nell'*AnalisiDeiRequisiti\_v2.0.0* vengano soddisfatti, è necessario implementare dei test che ne verifichino l'effettiva implementazione.

Tali test verranno inseriti in questa sezione una volta individuati.

### B.2 Test di integrazione

I test di integrazione servono ad assicurare che le varie componenti funzionino correttamente quando messe in relazione.

Tali test verranno inseriti in questa sezione una volta individuati.

### B.3 Test di unità

I test di unità servono ad assicurare il funzionamento delle più piccole unità software, ovvero i singoli metodi, indipendentemente dal sistema in cui sono presenti.

Tali test verranno inseriti in questa sezione una volta individuati.

## C Qualità

### C.1 SPICE

Il modello ISO/IEC 1554, meglio conosciuto come SPICE (Software Process Improvement and Capability Determination), è lo standard di riferimento per valutare in modo oggettivo la qualità dei processi nello sviluppo del software.

Sono definiti:

- Una serie di sei livelli utilizzati per classificare la capacità<sub>G</sub> e la maturità<sub>G</sub> del processo software. Ogni livello è caratterizzato dal soddisfacimento degli attributi associati:
  1. **Incompleto**: il processo non è stato implementato o non ha raggiunto il successo desiderato;
  2. **Eseguito**: il processo è implementato e ha realizzato il suo obiettivo (conformità); Attributi:
    - Process performance;
  3. **Gestito**: il processo è gestito e il prodotto finale è verificato, controllato e mantenuto (affidabilità); Attributi:
    - Performance management;
    - Work product management;
  4. **Stabilito**: il processo è basato sullo standard di processo (standardizzazione); Attributi:
    - Process definition;
    - Process deployment;
  5. **Predicibile**: il processo è consistente e rispetta limiti definiti (strategico); Attributi:
    - Process measurement;
    - Process control;
  6. **Ottimizzato**: il processo segue un miglioramento continuo per rispettare tutti gli obiettivi di progetto; Attributi:
    - Process innovation;
    - Process optimization;

Ogni attributo riceve una valutazione nella seguente scala, andando a definire il rispettivo livello di capacità del processo:

- **N**: non raggiunto (0 - 15%);
- **P**: parzialmente raggiunto (>15% - 50%);
- **L**: largamente raggiunto (>50% - 85%);
- **F**: pienamente raggiunto (>85% - 100%);
- Delle linee guida per effettuare delle **stime**, eseguite tramite:
  - **Processi di misurazione**, descritti nel *PianoDiProgetto\_v2.0.0*;
  - **Modello di misurazione**, descritto in questo documento;
  - **Strumenti di misurazione**, descritti nelle *NormeDiProgetto\_v2.0.0*;
- Una serie di **competenze** che chi effettua misurazioni deve possedere. La mancanza di esperienza degli elementi del gruppo *SWEight*, fa sì che nessun membro possieda queste skill, rendendo così impossibile la piena adesione allo standard. Tuttavia, ogni componente è chiamato a studiare SPICE e a applicare al meglio le indicazioni descritte in questo documento e nelle *NormeDiProgetto\_v2.0.0*, al fine di perseguire un livello di qualità accettabile.



## C.2 ISO/IEC 9126

Lo standard ISO/IEC 9126 stabilisce una serie di linee guida mirate al miglioramento delle qualità del software sviluppato.

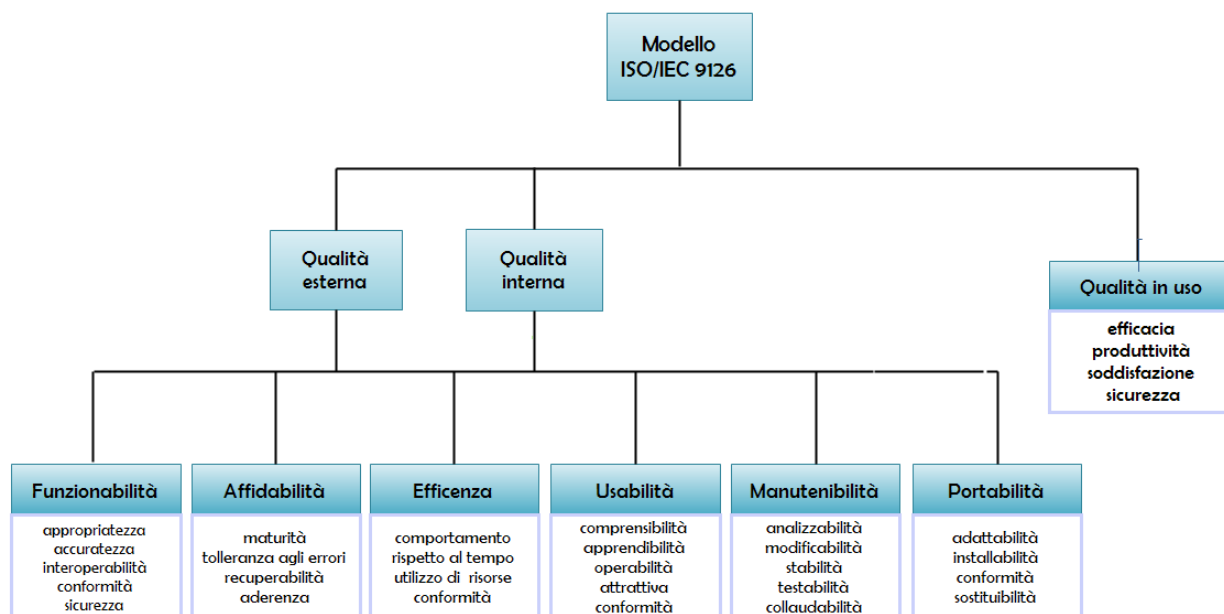


Figura 9: Rappresentazione grafica di ISO/IEC 9126 [Wikipedia]

Come presentato in Figura 9, ISO/IEC 9126 prescrive indicazioni su:

- **Qualità interna:** è misurata sul software non eseguibile, come, ad esempio il codice sorgente. Le misure effettuate (appendice §A) permettono di avere una buona previsione della qualità esterna. Le metriche usate dal gruppo *SWEight* sono reperibili in §2.
- **Qualità esterna:** è misurata tramite l'analisi dinamica su software eseguibile. Le misure effettuate (appendice §A) permettono di avere una buona previsione della qualità in uso prodotto. Le metriche usate dal gruppo *SWEight* sono le tecniche di analisi dinamica reperibili in §2.
- **Qualità in uso:** definita in base all'esperienza utente. Sono da perseguire i seguenti obiettivi:
  - Efficacia;
  - Produttività;
  - Soddisfazione;
  - Sicurezza.

ISO/IEC 9126 definisce inoltre una serie di requisiti da soddisfare per produrre software di qualità:

- **Funzionalità:** capacità di un prodotto software di soddisfare le esigenze stabilite (vedi *AnalisiDeiRequisiti\_v2.0.0*);
- **Affidabilità:** capacità di un prodotto di mantenere un determinato livello di prestazioni in date condizioni d'uso per un certo periodo;
- **Efficienza:** capacità di un prodotto software di eseguire il proprio compito minimizzando il numero di risorse usate;

- **Usabilità:** capacità del prodotto software di essere utilizzato, capito e studiato dall'utente a cui è rivolto;
- **Manutenibilità:** capacità del prodotto software di evolvere mediante modifiche, correzioni e miglioramenti;
- **Portabilità:** capacità del prodotto software di funzionare ed essere installato su più ambienti hardware e software.