



# Impact Analysis

MARK 2.0 Plus

Data	20/01/2026
Presentato da	Cerchia Giovanni (NF22500202) Medica Vincenzo (NF22500203)



## Sommario

1 CR1	3
1.1 Analisi di Impatto per la CR1	3
1.1.1 Starting Impact Set (SIS)	3
1.1.2 Candidate Impact Set (CIS)	3
1.2 Implementazione delle Modifiche	4
1.2.1 Actual Impact Set (AIS)	4
1.2.2 False positive Impact Set (FPIS)	4
1.2.3 Discovered Impact Set (DIS)	4
1.3 Metriche	4
2 CR2	5
2.1 Analisi di Impatto per la CR2	5
2.1.1 Starting Impact Set (SIS)	5
2.1.2 Candidate Impact Set (CIS)	5
2.2 Implementazione delle Modifiche	6
2.2.1 Actual Impact Set (AIS)	6
2.2.2 False Positive Impact Set (FPIS)	6
2.2.3 Discovered Impact Set (DIS)	6
2.3 Metriche	6
3 CR3	7
3.1 Analisi di Impatto per la CR3	7
3.1.1 Starting Impact Set (SIS)	7
3.1.2 Candidate Impact Set (CIS)	7
3.2 Implementazione delle Modifiche	8
3.2.1 Actual Impact Set (AIS)	8
3.2.2 False positive Impact Set (FPIS)	8
3.2.3 Discovered Impact Set (DIS)	8
3.3 Metriche	8



## 1 CR1

La CR1 introduce un'estensione dell'analisi, prevedendo l'integrazione di metriche quantitative per la valutazione della qualità del codice. In particolare, vengono considerate la Cyclomatic Complexity (CC) e il Maintainability Index (MI), entrambe calcolate mediante l'utilizzo della libreria Radon.

### Esempio di struttura dell'output:

ProjectName	Is ML producer	avg_cc	avg_mi
user/repo-A	Yes	8.5	65.2

### 1.1 Analisi di Impatto per la CR1

#### 1.1.1 Starting Impact Set (SIS)

I componenti individuati sono:

- File main: main (main.py)
- Modulo *analyzer*:
  - MetricsAnalyzerBuilder (metrics\_analyzer\_builder.py)
  - MLMetricsAnalyzer (ml\_metrics\_analyzer.py)
  - MLAnalyzer (ml\_analyzer.py)
  - AnalyzerRole (ml\_roles.py)
- Cartella metrics: io/output/metrics: all'interno della cartella metrics, ad ogni esecuzione può essere generata una cartella metrics\_X (dove X è un valore incrementale) al cui interno viene creato un file CSV metrics.csv contenente i risultati dell'analisi per le metriche.
- Cartella logs: all'interno della cartella logs, ad ogni esecuzione viene generato un file mark\_2\_ ... .log contenente i passi svolti per il calcolo delle metriche.

Numero totale di componenti impattate per il SIS (Starting Impact Set) risulta essere:

$$|SIS| = 7 \text{ componenti impattati}$$

#### 1.1.2 Candidate Impact Set (CIS)

Non sono stati individuati impatti indiretti su componenti diversi da quelli già inclusi nel SIS:



$$CIS = SIS$$

## 1.2 Implementazione delle Modifiche

A seguito dell'implementazione della CR1, è stato possibile verificare l'effettivo impatto delle modifiche introdotte sui componenti del sistema.

### 1.2.1 Actual Impact Set (AIS)

Per AIS (Actual Impact Set) risultano effettivamente modificati gli stessi componenti previsti nel SIS (Starting Impact Set):

$$AIS = SIS$$

### 1.2.2 False positive Impact Set (FPIS)

Per FPIS (False positive Impact Set) non sono state rilevate funzionalità erroneamente considerate impattate:

$$FPIS = CIS \setminus AIS = \emptyset$$

### 1.2.3 Discovered Impact Set (DIS)

Per il DIS (Discovered Impact Set) non sono state individuate altre funzionalità impattate che non fossero già incluse nel CIS (Candidate Impact Set):

$$DIS = \emptyset$$

## 1.3 Metriche

Per valutare la qualità dell'Impact Analysis per la CR1 vengono prese in considerazione le seguenti metriche:

$$Precision = \frac{|CIS \cap AIS|}{|AIS|} = \frac{7}{7} = 1$$

$$Recall = \frac{|CIS \cap AIS|}{|CIS|} = \frac{7}{7} = 1$$

I risultati delle metriche mostrano valori unitari di Precision e Recall (pari a 1), indicando che l'Impact Analysis è stata completamente accurata. Tutti i componenti effettivamente modificati dall'introduzione della CR1 sono stati correttamente previsti (assenza di falsi negativi) e non sono stati individuati componenti erroneamente considerati impattati (assenza di falsi positivi). Ciò evidenzia un'elevata qualità dell'analisi di impatto svolta.



## 2 CR2

La CR2 prevede l'integrazione di un'interfaccia grafica basata su Tkinter, con l'obiettivo di eliminare la necessità di interventi manuali su main.py, sui file CSV e sulle cartelle contenenti i progetti. L'interfaccia consentirà di analizzare direttamente dal filesystem locale le directory dei progetti, mantenendo al contempo attiva la funzionalità di clonazione di una lista di repository da GitHub.

### 2.1 Analisi di Impatto per la CR2

#### 2.1.1 Starting Impact Set (SIS)

L'interfaccia grafica verrà sviluppata da zero e non apportando modifiche al sistema esistente:

$$SIS = \emptyset$$

Numero totale di componenti impattate per il SIS risulta essere:

$$|SIS| = 0 \text{ componenti impattati}$$

#### 2.1.2 Candidate Impact Set (CIS)

L'interfaccia grafica è completamente nuova al sistema, non ci sono componenti preesistenti che possano essere indirettamente influenzate dalle modifiche; di conseguenza, anche il CIS (Candidate Impact Set) risulta vuoto:

$$CIS = \emptyset$$



## 2.2 Implementazione delle Modifiche

A seguito dell'implementazione della CR2, è stato possibile verificare l'effettivo impatto delle modifiche introdotte sui componenti del sistema.

### 2.2.1 Actual Impact Set (AIS)

AIS (Actual Impact Set) risulta vuoto, poiché le modifiche non hanno interessato componenti preesistenti:

$$AIS = \emptyset$$

### 2.2.2 False Positive Impact Set (FPIS)

Non sono state rilevate ulteriori funzionalità da inserire nel FPIS (False Positive Impact Set) che fossero erroneamente considerate impattate:

$$FPIS = CIS \setminus AIS = \emptyset$$

### 2.2.3 Discovered Impact Set (DIS)

Non sono state individuate altre funzionalità impattate che non fossero già incluse nel Candidate Impact Set (CIS):

$$DIS = \emptyset$$

## 2.3 Metriche

Per valutare la qualità dell'Impact Analysis per la CR2 vengono prese in considerazione le seguenti metriche:

$$Precision = \frac{|CIS \cap AIS|}{|AIS|} = \frac{0}{0} = 0$$

$$Recall = \frac{|CIS \cap AIS|}{|CIS|} = \frac{0}{0} = 0$$

I valori di Precision e Recall pari a 0 riflettono la natura della CR2: l'interfaccia grafica è stata sviluppata ex novo senza modificare componenti preesistenti. Non essendoci componenti esistenti impattati, l'analisi di impatto è stata completamente accurata: nessun falso positivo, nessun falso negativo. Questo conferma l'adeguatezza e l'accuratezza dell'Impact Analysis svolta.



## 3 CR3

La CR3 prevede l'aggiunta di una tab "Charts" nella GUI con grafici Matplotlib embedded per un'analisi visuale dei risultati su più progetti, prevedendo la visualizzazione di:

- **Analysis Overview:** distribuzione dei progetti ML come Producer, Consumer, Consumer & Producer o non-ML, con percentuali rappresentative.
- **Code Quality Metrics:** CC e MI medi su tutti i progetti.
- **Top 10 ML Libraries Detected:** principali librerie ML utilizzate tra i progetti analizzati.

**Dipendenze:** Questa change request è dipendente dall'implementazione pregressa della CR1 e della CR2.

### 3.1 Analisi di Impatto per la CR3

#### 3.1.1 Starting Impact Set (SIS)

L'aggiunta del tab "Charts" nella GUI sarà integrata come una nuova componente che non andrà ad impattare il sistema esistente, di conseguenza:

$$SIS = \emptyset$$

Numero totale di componenti impattate per il SIS (Starting Impact Set) risulta essere:

$$|SIS| = 0 \text{ componenti impattati}$$

#### 3.1.2 Candidate Impact Set (CIS)

Per il CIS (Candidate Impact Set) l'aggiunta della tab "Dashboard" nella GUI non impatta nessun componente indirettamente, che potrebbe essere influenzata dalle modifiche alle componenti preesistenti, ciò comporta:

$$CIS = \emptyset$$



## 3.2 Implementazione delle Modifiche

A seguito dell'implementazione della CR3, è stato possibile verificare l'effettivo impatto delle modifiche introdotte sui componenti del sistema.

### 3.2.1 Actual Impact Set (AIS)

L' AIS (Actual Impact Set) risulta vuoto, in quanto le modifiche introdotte non hanno interessato componenti preesistenti:

$$AIS = \emptyset$$

### 3.2.2 False positive Impact Set (FPIS)

Per il FPIS (False positive Impact Set) non sono state individuate funzionalità erroneamente classificate come impattate; di conseguenza:

$$FPIS = CIS \setminus AIS = \emptyset$$

### 3.2.3 Discovered Impact Set (DIS)

Non sono emerse ulteriori funzionalità impattate che non fossero già incluse nel Candidate Impact Set (CIS):

$$DIS = \emptyset$$

## 3.3 Metriche

Per valutare la qualità dell'Impact Analysis per la CR3 vengono prese in considerazione le seguenti metriche:

$$Precision = \frac{|CIS \cap AIS|}{|AIS|} = \frac{0}{0} = 0$$

$$Recall = \frac{|CIS \cap AIS|}{|CIS|} = \frac{0}{0} = 0$$

I valori di Precision e Recall indicano che l'Impact Analysis è stata completamente accurata, mostrando che tutti i componenti effettivamente modificati dalla CR3 sono stati correttamente previsti e non sono stati individuati falsi positivi. Questo conferma un'elevata qualità dell'analisi di impatto svolta.