



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

Dipartimento di Informatica

Corso di Laurea Magistrale in Informatica

DOCUMENTO CHANGE REQUESTS

Ingegneria del Software: Tecniche Avanzate - Change Requests

Luigi Auriemma

Matricola: NF22500161

Ivan Chiello

Matricola: NF22500167

Repository: https://github.com/LuigiAuriemma/smell_ai.git

Anno Accademico 2025-2026

lab
sesθ
SOFTWARE ENGINEERING
SALERNO

Indice

| | |
|----------------------------------|-----------|
| Elenco delle Tabelle | ii |
| 1 Introduzione | 1 |
| 1.1 Introduzione | 1 |
| 2 Change Requests | 3 |
| 2.1 Change Request n.1 | 3 |
| 2.2 Change Request n.2 | 4 |

Elenco delle tabelle

| | |
|-----------------------------------|---|
| 2.1 Change Request CR01 | 4 |
| 2.2 Change Request CR02 | 5 |

CAPITOLO 1

Introduzione

1.1 Introduzione

CodeSmile è una suite di strumenti progettata per l'individuazione automatica di *Code Smells* specifici per il Machine Learning (ML) all'interno di progetti Python. L'obiettivo principale del sistema è supportare sviluppatori e ricercatori nel miglioramento della qualità, manutenibilità e performance delle codebase ML, identificando pattern implementativi subottimali che potrebbero generare debito tecnico.

Attualmente, l'architettura di CodeSmile si articola in tre componenti principali:

- Un modulo di **Analisi Statica** basato su parsing AST (*Abstract Syntax Tree*), che applica regole per rilevare smell specifici;
- Un modulo **AI-Based** che sfrutta Large Language Models (LLM) per la classificazione degli smell;
- Una **Web Application** che fornisce un'interfaccia interattiva per l'esecuzione dei tool e la visualizzazione dei report.

Questo documento definisce le **Change Requests (CR)** utili all'evoluzione di CodeSmile. Le modifiche hanno l'obiettivo di migliorare e estendere l'analisi dei progetti e la visualizzazione dei risultati ottenuti.

Nello specifico, le richieste di cambiamento sono:

- **Creazione di un Call graph per l'analisi delle dipendenze dei file contententi smell nella CLI (CR-01):** Si propone l'estensione delle capacità di analisi statica per includere la costruzione automatica del *Call Graph* dei file analizzati. Questa funzionalità permetterà di non limitare l'analisi alla singola occorrenza dello smell, ma di mapparne le dipendenze logiche e strutturali, evidenziando come i difetti si propaghino all'interno dell'architettura del software.
- **Visualizzazione Web del Call Graph (CR-02):** A supporto della nuova capacità inserita dalla CR-01, si richiede lo sviluppo di un modulo di visualizzazione nella Web Application. Tale interfaccia dovrà permettere l'esplorazione grafica e interattiva delle dipendenze rilevate, offrendo una rappresentazione topologica del codice che faciliti l'identificazione delle aree critiche e delle relazioni tra i componenti affetti da smell.

CAPITOLO 2

Change Requests

2.1 Change Request n.1

| Change Request ID: CR01 | |
|---------------------------------|--|
| Titolo: | Creazione di un Call graph per l'analisi delle dipendenze dei file contententi smell nella CLI |
| Data di Identificazione: | 19 febbraio 2026 |
| Richiesta da: | <i>Ivan Chiello, Luigi Auriemma</i> |
| Categoria: | Perfective |
| Priorità: | Alta |
| Descrizione | |

Situazione Iniziale:

L'attuale strumento di analisi statica individua gli smell a livello di singolo file o funzione in modo isolato. Manca una struttura dati che rappresenti le relazioni di chiamata tra i diversi moduli. Per questo motivo è difficile valutare come uno smell si propaghi nel sistema.

Situazione desiderata:

Si richiede l'estensione della CLI attraverso una funzionalità che permette la generazione automatica di un *Call Graph* nel processo di analisi dei file contenenti smell. Il sistema dovrà mappare le dipendenze tra i file analizzati inseriti dall'utilizzatore dello strumento, producendo un output chiaro e strutturato che mostra la propagazione dei code smells.

Impatti o Rischi:

La modifica richiede l'aggiornamento della pipeline di parsing AST e della logica di generazione dei report. Un rischio potenziale è l'aumento dei tempi di esecuzione su codebase molto estese.

Fuori ambito:

L'integrazione con il modulo AI e la visualizzazione grafica (gestita nella CR02).

Tabella 2.1: Change Request CR01

2.2 Change Request n.2

| Change Request ID: CR02 | |
|-------------------------|--|
| Titolo: | Visualizzazione del Call Graph con Code Smells nella Web App |

| | |
|--|-------------------------------------|
| Data di Identificazione: | 19 febbraio 2026 |
| Richiesta da: | <i>Ivan Chiello, Luigi Auriemma</i> |
| Categoria: | Perfective |
| Priorità: | Media |
| Descrizione | |
| <p>Situazione Iniziale: La Web Application esistente presenta i risultati dell’analisi esclusivamente tramite liste statiche. Questo approccio rende complessa la comprensione della struttura del progetto e delle relazioni tra i componenti affetti da smell, obbligando l’utente a ricostruire mentalmente i collegamenti tra i file.</p> <p>Situazione desiderata: Integrazione nella dashboard web di un visualizzatore di grafi. L’utente dovrà poter visualizzare i nodi e gli archi, con evidenziazione grafica per i componenti contenenti smell. Cliccando su un nodo, dovranno essere mostrati i dettagli dell’analisi specifica.</p> <p>Impatti o Rischi: La modifica richiede l’integrazione di librerie di visualizzazione e l’aggiornamento degli endpoint per servire i dati generati.</p> <p>Fuori ambito: Modifiche alla logica di rilevamento degli smell o al motore AI; la CR ha come unico scopo la presentazione dei dati attraverso call graph.</p> | |

Tabella 2.2: Change Request CR02