



Università degli Studi di Salerno

Corso di Ingegneria del Software: Tecniche Avanzate

CodeSmile

Change Requests

Versione 1.0

Team:

Antonio Caiazzo
Emanuele Iovane
Salvatore Di Martino



Progetto: CodeSmile	Versione: 1.0
Documento: Change Requests	Data: 13/11/2025

Partecipanti:

Nome	Matricola
Antonio Caiazzo	NF22500205
Salvatore Di Martino	NF22500114
Emanuele Iovane	NF22500162

Scritto da:	Antonio Caiazzo, Salvatore Di Martino, Emanuele Iovane
-------------	--

Progetto: CodeSmile	Versione: 1.0
Documento: Change Requests	Data: 13/11/2025

Indice

1.Introduzione	4
2.Change Requests	5
2.1 Change request #1:.....	5
2.2 Change request #2.....	6
2.3 Change request #3.....	7
3 Tabella Riassuntiva Change Requests	8

Progetto: CodeSmile	Versione: 1.0
Documento: Change Requests	Data: 13/11/2025

1.Introduzione

CodeSmile è uno strumento di analisi statica e AI-based progettato per individuare automaticamente ML-specific Code Smells all'interno di progetti Python che integrano componenti di Machine Learning. Il sistema combina un'analisi basata su AST (Abstract Syntax Tree) con un set strutturato di regole di rilevamento, permettendo di identificare inefficienze, pattern problematici e debito tecnico specifico delle pipeline ML. Il tool è organizzato in diversi package dedicati alla gestione dell'analisi (CLI, GUI, Web App), all'estrazione semantica del codice, alla definizione delle regole e alla generazione dei report, e può essere utilizzato tramite interfaccia a riga di comando, interfaccia grafica desktop o Web App basata su un'architettura a microservizi.

Il presente documento raccoglie le **Change Requests** identificate per l'evoluzione del progetto CodeSmile. Le modifiche proposte mirano a migliorare la qualità architetturale del sistema, ampliare le sue capacità analitiche e potenziare l'esperienza utente, sia tramite strumenti da linea di comando sia attraverso la WebApp basata su microservizi. Le richieste di cambiamento affrontano tre aree strategiche: la semplificazione e automazione della configurazione multi-ambiente (CR-01), l'estensione della CLI per introdurre la generazione dei call graph a supporto dell'analisi statica (CR-02) e l'integrazione, nella WebApp, di una visualizzazione interattiva dei call graph con annotazione degli smell rilevati (CR-03).

Nel loro insieme, queste modifiche hanno l'obiettivo di rendere CodeSmile uno strumento più robusto, completo e capace di fornire insight strutturali sul codice, favorendo attività di refactoring più consapevoli e riducendo il debito tecnico futuro.

Progetto: CodeSmile	Versione: 1.0
Documento: Change Requests	Data: 13/11/2025

2.Change Requests

2.1 Change request #1:

Progetto:	CodeSmile	Change ID:	CR01
Change Request			
Titolo Change:	<i>Allineamento dinamico degli import e degli endpoint tra ambiente di esecuzione locale e containerizzato</i>	Data di Identificazione:	13/11/2025
Richiesta da:	<i>Antonio Caiazzo, Salvatore Di Martino e Emanuele Iovane</i>	Categoria:	<i>Preventive</i>
Priorità:	<i>Alta</i>		

Descrizione Change & Dettagli

Questa Change Request mitiga il problema della gestione manuale della configurazione tra locale ed ambiente containerizzato nel progetto *CodeSmile*. L'obiettivo è creare un meccanismo automatico e trasparente che consenta ai team di passare tra ambienti di sviluppo e produzione senza necessità di interventi manuali sul codice.

Situazione attuale:

Attualmente, il progetto *CodeSmile* presenta una criticità nella gestione della configurazione multi-ambiente che genera un conflitto significativo nel workflow di sviluppo e deployment. I tre servizi FastAPI principali, ossia, *aiservice*, *staticanalysis* e *report*, nonché il gateway centrale, contengono blocchi di import e URL alternativi commentati che gli sviluppatori devono attivare o disattivare manualmente a seconda che il sistema venga eseguito in locale (su localhost) o all'interno di container Docker. Questo approccio rende il sistema error-prone, poco scalabile e automatizzabile.

Situazione Desiderata:

L'obiettivo è creare un modello di configurazione centralizzato e dinamico che consenta al sistema di adattarsi automaticamente all'ambiente di esecuzione senza che il codice sorgente venga modificato.

Impatti o Rischi:

L'implementazione di questo cambiamento comporterà la modifica dei moduli Python contenenti gli import e gli URL commentati e la creazione di un meccanismo di configurazione centralizzato. Se il cambiamento non venisse implementato, il progetto sarebbe più esposto a deployment failure, rallentando lo sviluppo, siccome necessiterebbe di un intervento manuale nel codice da parte dello sviluppatore.

Fuori ambito:

Restano esclusi gli strumenti CLI e i processi di analisi offline, poiché non dipendono dal contesto di esecuzione dei servizi web.

Progetto: CodeSmile	Versione: 1.0
Documento: Change Requests	Data: 13/11/2025

2.2 Change request #2

Progetto:	CodeSmile	Change ID:	CR02
Change Request			
Titolo Change:	<i>Introduzione della generazione di Call Graph nella CLI di CodeSmile</i>	Data di Identificazione:	13/11/2025
Richiesta da:	<i>Antonio Caiazzo, Salvatore Di Martino e Emanuele Iovane</i>	Categoria:	<i>Perfective</i>
Priorità:	<i>Alta</i>		
Descrizione Change & Dettagli			
<p>La presente Change Request propone l'estensione della Command Line Interface (CLI) di CodeSmile per abilitare la costruzione automatica di call graph durante l'analisi dei progetti. L'obiettivo della modifica è introdurre un nuovo comando che attivi una pipeline per la generazione dei call graph per il progetto/modulo di input da integrare nel processo di report finale, in modo da fornire una visione più completa dello stato di qualità del codice.</p>			
<p>Situazione attuale: La CLI di CodeSmile accetta attualmente solo i flag dedicati all'analisi degli smell e avvia unicamente il flusso per generare il report CSV finale. Non è prevista alcuna opzione per la costruzione o la visualizzazione di call graph, né esistono strutture dati o file che rappresentino le relazioni di chiamata tra funzioni. Di conseguenza, l'analisi si ferma a un livello descrittivo e non consente di evidenziare in modo visivo le interdipendenze e la propagazione dei difetti nel codice.</p>			
<p>Situazione desiderata: La modifica desiderata prevede l'integrazione di una nuova funzionalità nella CLI che permetta di generare automaticamente call graph per ciascun progetto o modulo analizzato, consentendo una migliore comprensione del design e della propagazione degli smell a supporto delle attività di refactoring.</p>			
<p>Impatti o Rischi: L'implementazione di questo cambiamento impatterà i moduli relativi alla pipeline CLI di CodeSmile e i componenti di analisi statica e generazione del report. Se la modifica non fosse implementata, la CLI continuerebbe a fornire un'analisi limitata, priva di informazioni sulle dipendenze tra funzioni.</p>			
<p>Fuori ambito: Sono esclusi dalle modifiche la webapp e i suoi endpoint REST, e gli strumenti AI-based per la rilevazione avanzata degli smell.</p>			

Progetto: CodeSmile	Versione: 1.0
Documento: Change Requests	Data: 13/11/2025

2.3 Change request #3

Progetto:	CodeSmile	Change ID:	CR03
Change Request			
Titolo Change:	<i>Integrazione di call graph interattivo con visualizzazione degli smell rilevati tramite analisi statica</i>	Data di Identificazione:	13/11/2025
Richiesta da:	<i>Antonio Caiazzo, Salvatore Di Martino e Emanuele Iovane</i>	Categoria:	<i>Perfective</i>
Priorità:	<i>Alta</i>		
Descrizione Change & Dettagli			
<p>Questa Change Request eleva l'esperienza di analisi dalla semplice rilevazione di un elenco di smell a una visualizzazione grafica e semantica del codice tramite call graph interattivo sulla webapp. L'obiettivo è consentire agli sviluppatori di comprendere immediatamente le relazioni tra funzioni e di identificare dove gli smell si manifestano all'interno della struttura del codice, favorendo una correzione più consapevole e strutturata.</p>			
<p>Situazione attuale: Attualmente, il progetto CodeSmile fornisce ai suoi utenti un'esperienza di analisi parziale e frammentaria sotto il profilo della visualizzazione dei dati. Il frontend espone esclusivamente i risultati dell'analisi degli smell in forma di liste strutturate ma statiche.</p>			
<p>Situazione desiderata: L'obiettivo è trasformare <i>CodeSmile</i> in uno strumento di analisi visivamente ricco e semanticamente consapevole, integrando un call graph interattivo che permetta di visualizzare la topologia del codice e di interagire con gli elementi del grafo per mostrare dettagli aggiuntivi.</p>			
<p>Impatti o Rischi: Se il cambiamento non venisse implementato, il progetto subirebbe perdita di insight causando un debito tecnico.</p>			
<p>Fuori ambito: La presente Change Request riguarda esclusivamente l'integrazione e la visualizzazione del call graph e degli smell tramite analisi statica nella webapp. Sono esclusi dallo scope il servizio AI per la rilevazione degli smell, e la pipeline CLI con i tool di analisi statica.</p>			

Progetto: CodeSmile	Versione: 1.0
Documento: Change Requests	Data: 13/11/2025

3 Tabella Riassuntiva Change Requests

ID	Titolo	Descrizione breve
CR01	Allineamento dinamico degli import e degli endpoint tra ambiente di esecuzione locale e containerizzato	Automatizza la configurazione tra locale e Docker, eliminando la modifica manuale degli import e degli URL nei servizi.
CR02	Introduzione della generazione di Call Graph nella CLI di CodeSmile	Estende la CLI per generare call graph durante l'analisi statica, arricchendo i report con la struttura delle chiamate.
CR03	Integrazione di call graph interattivo con visualizzazione degli smell rilevati tramite analisi statica	Aggiunge nella webapp la visualizzazione interattiva del call graph.