Università degli Studi di Salerno
Corso di Ingegneria del Software

AutoFlow
Test Regression Report
Versione 1.0

Data: 08/11/2025

Sommario

1. Introduzione

Questo documento presenta i risultati di una sessione di test condotta sul sistema AutoFlow, con l'obiettivo di verificare che il comportamento dell'applicazione sia conforme alle funzionalità richieste nelle fasi di analisi e progettazione. La suite eseguita deriva dai casi di test descritti nella TCS (Test Case Specification) ed è stata applicata alla versione attuale del backend e alle principali funzionalità del flusso utente. Il Test Execution Report raccoglie gli esiti dei casi eseguiti, le condizioni di test, gli eventuali problemi rilevati e una sintesi della copertura del codice ottenuta. L'intento è fornire una visione chiara e strutturata dello stato di qualità del software, utile sia per il team di sviluppo che per la pianificazione delle fasi successive.

2. Relazione con gli altri documenti

Il presente progetto prende forma a partire dall'analisi e dal confronto con soluzioni digitali già affermate nel settore della gestione dei processi commerciali e configurativi in ambito automotive, che rappresentano un riferimento consolidato in termini di efficienza e affidabilità.

Di seguito si presenta un elenco dei documenti chiave del progetto a cui si fa esplicito riferimento:

- Test Plan (TP): documento di pianificazione della fase di test del sistema.
- Test Case Specification (TCS): documento che descrive in dettaglio una serie di test case, specificando input, azioni, condizioni di esecuzione e risultati attesi.
- Test Execution Report: documento di log dell'esecuzione dei test.

Oltre ai documenti del progetto, si fa riferimento ad opere di letteratura tecnica che hanno contribuito allo sviluppo metodologico e concettuale di questo lavoro:

- Object-Oriented Software Engineering Using UML, Patterns, and Java™ Third Edition di Bernd Bruegge & Allen H. Dutoit.

3. Test Log

In questa sezione è mostrato il risultato del test di regressione eseguito su TC5. L'intera suite è stata nuovamente testata ma per brevità sono omessi i risultati degli altri TC, essendo tutti **Passati**.

3.1. TC5

A seguito del fallimento dei test relativi al caso TC5 è stata avviata una fase di debugging per individuare l'origine dell'errore. L'analisi del test unitario ha evidenziato l'utilizzo di stubbing superflui in *FatturaServiceImpl*, dovuti a una configurazione dei mock non perfettamente allineata alla logica effettiva del metodo testato. Ciò ha impedito al test di riflettere correttamente il comportamento reale del servizio.

Parallelamente, il test di integrazione nel *FatturaControllerIT* ha prodotto una *DataIntegrityViolationException*, indicando che alcuni campi obbligatori dell'entità non venivano valorizzati durante il salvataggio del documento PDF. Questa incongruenza non era stata rilevata nei test unitari, poiché in quel contesto la persistenza e la validazione JPA non erano attive.

Una volta identificate le cause, la revisione dei mock e della logica di salvataggio ha consentito di correggere il malfunzionamento e completare l'esecuzione del caso TC5 senza ulteriori anomalie.

Metodi corretti

Sezione di codice tc5_01

```
124         // mock PDF generato
125         DocumentoPDF doc = new DocumentoPDF();
126         doc.setNomeFile("fattura-777.pdf");
127         doc.setPath("/tmp/fattura-777.pdf");
128         doc.setDimensioneBytes(12345L);
129         doc.setDataCreazione(LocalDateTime.now());
130         doc.setUltimaModifica(LocalDateTime.now());
131         doc = documentoPDFRepository.save(doc);
132
133         given(pdfDocumentService.generateInvoicePdf(anyLong()))
134                 .willReturn(doc);
135
136         mockMvc.perform(post( urlTemplate: "/api/fatture/da-proposta/{propostaId}", p.getId())
137                         .contentType(MediaType.APPLICATION_JSON))
138                 .andExpect(status().isCreated())
139                 .andExpect(content().contentTypeCompatibleWith(MediaType.APPLICATION_JSON))
140                 .andExpect(jsonPath( expression: "$.id", greaterThan( value: 0)))
141                 .andExpect(jsonPath( expression: "$.clienteId").value(cliente.getId()))
142                 .andExpect(jsonPath( expression: "$.propostaId").value(p.getId()))
143                 .andExpect(jsonPath( expression: "$.importoTotale").value( expectedValue: 25_000.0));
144
145         List<Fattura> all = fatturaRepository.findAll();
146         assertEquals( expected: 1, all.size());
147         Fattura f = all.get(0);
148         assertEquals(cliente.getId(), f.getCliente().getId());
149         assertEquals(p.getId(), f.getProposta().getId());
150     }
```

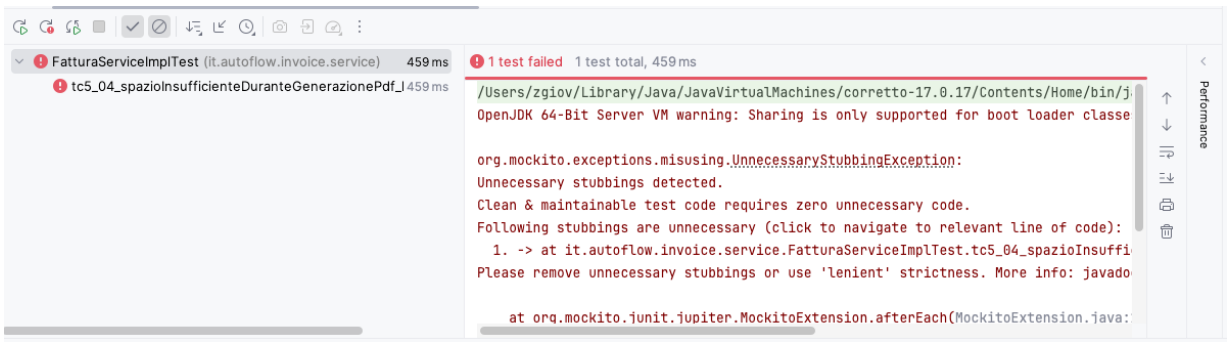
Sezione di codice tc5_04

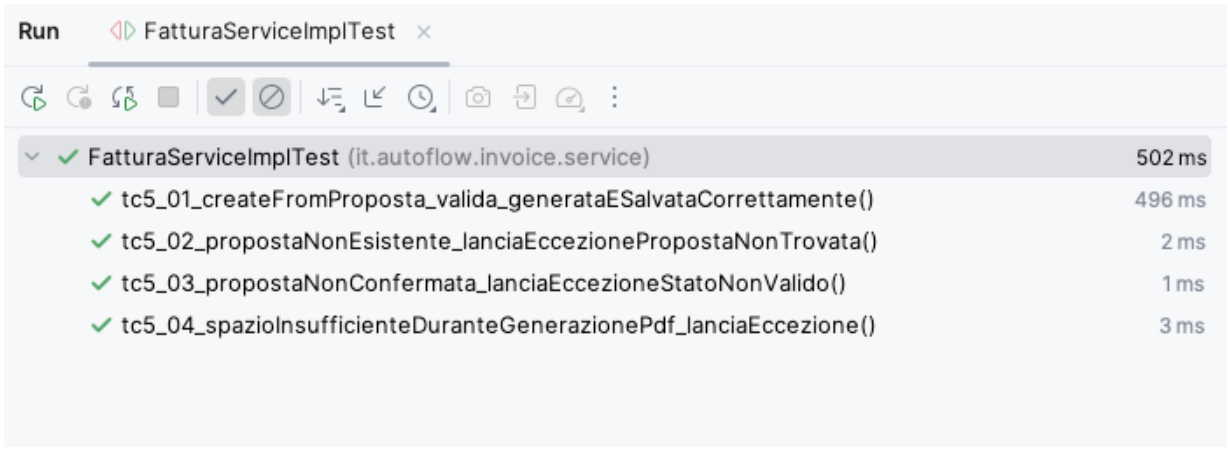
```
191             if (f.getId() == null) {
192                 f.setId(200L);
193             }
194             return f;
195         });
196
197         //given(fatturaRepository.findById(200L)).willReturn(Optional.of(new Fattura()));
198
199         // simuliamo errore del File System tramite PdfDocumentService
200         given(pdfDocumentService.generateInvoicePdf( fatturaId: 200L))
201                 .willThrow(new IllegalStateException("Impossibile generare il PDF - spazio i
202
203         IllegalStateException ex = assertThrows(
204                 IllegalStateException.class,
```

Unit test

I test unitari hanno riguardato il *FatturaService* e hanno verificato che la fattura venga creata solo quando la proposta risulta confermata, che il totale calcolato sia corretto e che il PDF venga generato nel percorso previsto.

Tutti i test di unità sono **Passati** *(Tranne il tc5_04 che è stato risolto in seguito).*

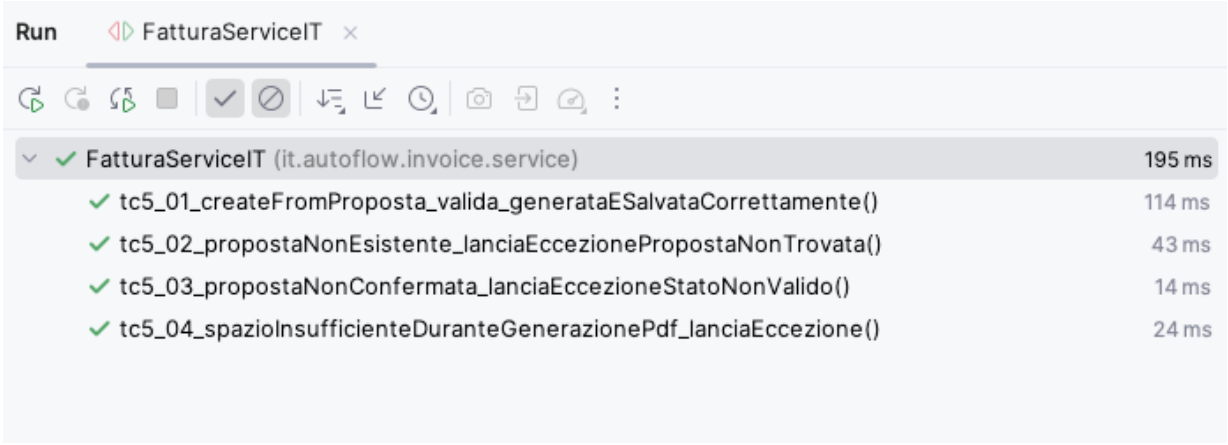




Integration service con repository (H2)

I test hanno confermato il corretto salvataggio della fattura con la relativa associazione alla proposta, il sollevamento dell'errore previsto nel caso in cui la proposta non risulti confermata e la corretta gestione delle eccezioni di I/O in presenza di problemi di scrittura.

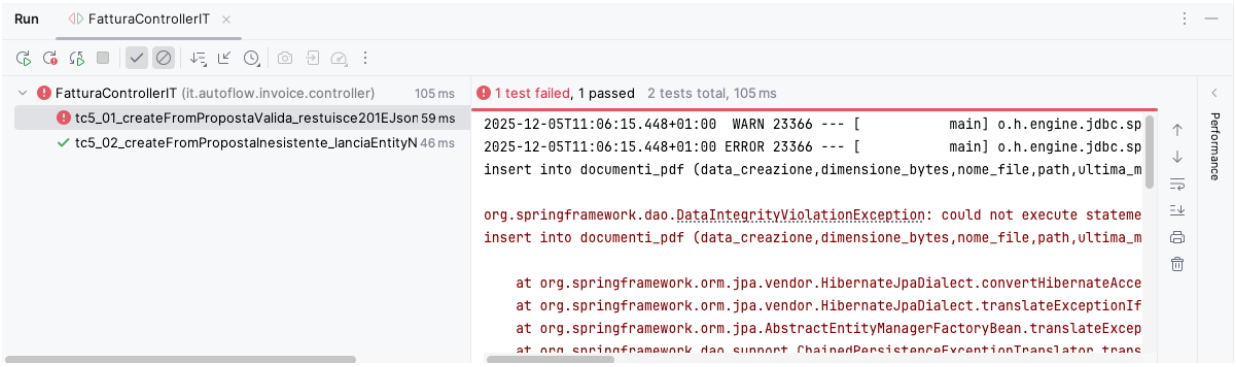
Tutti i test risultano **Passati**.

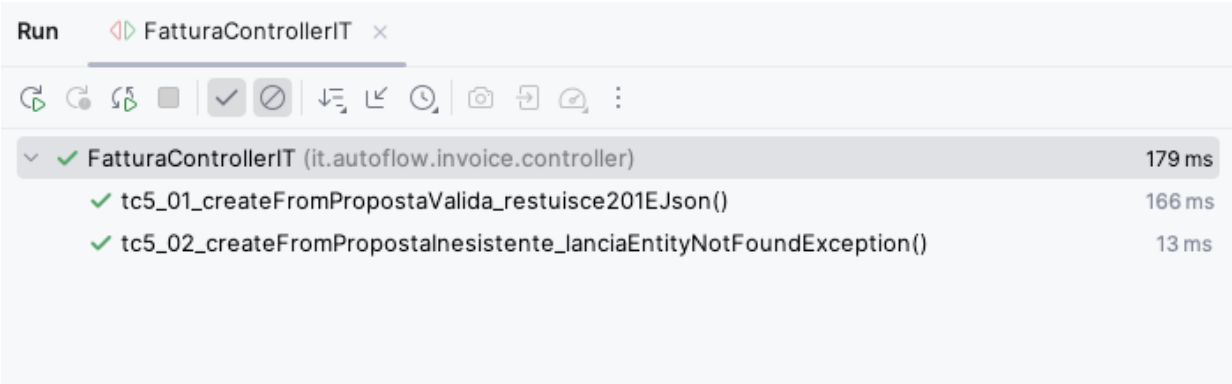


Integration controller

MockMvc ha verificato la restituzione dello stato HTTP 201 insieme al path logico del PDF prodotto e il comportamento corretto del sistema negli scenari di errore previsti.

Tutti i test sono **Passati** *(Tranne il tc5_01 che è stato risolto in seguito)*.





Test di sistema

Per i casi di test TC4 e TC5 sono stati eseguiti integralmente i test di unità e di integrazione; tuttavia, non è stato possibile automatizzare tramite Selenium alcuni scenari specifici, poiché l'interfaccia del sistema impedisce intenzionalmente la creazione di input o condizioni non previste. Tali limitazioni lato front-end impediscono la riproduzione artificiale di alcune situazioni di errore, già prevenute dal design applicativo.

4. Glossario

Termine	Definizione
Test unitario	Verifica del comportamento di singole unità di codice, generalmente metodi di servizio, mediante l'uso di mock per isolare le dipendenze.
Test di integrazione	Controllo del comportamento complessivo di più componenti del backend, comprendendo servizi, repository, transazioni e controller, spesso tramite database H2 in-memory.
Test di sistema	Validazione del comportamento percepito dall'utente finale attraverso l'interazione con il frontend, simulata grazie a Selenium IDE.
Oracolo di test	Risultato atteso definito nella specifica dei casi di test, utilizzato come riferimento per valutare l'esito della prova.
Continuous Integration	Processo automatizzato che esegue build, test e verifiche di qualità a ogni modifica del codice, garantendo stabilità e riduzione delle regressioni.
Code Coverage	Misura del grado di esercizio del codice sorgente da parte della suite di test, considerando classi, metodi, linee e branch.
Mock	Oggetto simulato utilizzato per isolare una dipendenza e verificare la logica di una singola unità in condizioni controllate.
H2 in-memory	Database leggero e transitorio utilizzato durante i test di integrazione, che consente esecuzioni rapide senza necessità di un'istanza esterna.
MockMvc	Strumento di Spring utilizzato per testare gli endpoint REST simulando richieste HTTP senza avviare un server reale.
Selenium IDE	Strumento usato per la creazione e l'esecuzione di script automatizzati che riproducono i comportamenti dell'utente nel browser.