

Laureandosi 2

Progetto dell'esame di Ingegneria del Software

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica, Università di Pisa

Anno Accademico 2025-26

Luca Maietti [680893]



Premessa	4
Glossario.....	5
Requisiti Funzionali	8
Obbligatori (Must have).....	8
Consigliati (Should have)	8
Possibili (Could have)	8
Voluti (Want have)	9
Requisiti Non Funzionali	9
Use case	10
Genera Prospetti.....	10
Visualizza Prospetti	11
Invia Prospetti.....	12
Matrice di tracciabilità	14
Diagramma classe-responsabilità-collaboratore.....	15
Diagramma di classe di analisi	16
Diagrammi di sequenza di analisi	17
Genera Prospetti.....	17
Visualizza Prospetti	17
Invia Prospetti.....	17
Diagramma di classe di progetto	19
Diagrammi di sequenza di progetto.....	20
Genera Prospetti.....	20
Visualizza Prospetti	20
Invia Prospetti.....	21
Diagramma di dislocazione.....	22
Manuale dell'amministratore	23

Installazione	23
Configurazione	24
Manuale utente.....	27
Caso d'uso per generare prospetti.....	27

Premessa

Il progetto qui presentato è un'evoluzione e un refactoring del sistema "Genera Prospetti di Laurea". L'obiettivo principale del lavoro è stato l'analisi e la risoluzione delle criticità di progettazione e di sviluppo presenti nella versione precedente. Viene infatti ipotizzato che il committente del precedente lavoro sia insoddisfatto e di conseguenza ne richieda una nuova versione.

In fase preliminare è stata condotta un'analisi sistematica che ha evidenziato molte criticità (risolte in questa versione). Elenco di seguito le principali:

- **Portabilità del Codice:** È stato rimosso l'utilizzo di percorsi assoluti "hardcoded" che legavano il software alla macchina dello sviluppatore originale, sostituendoli con percorsi relativi per garantire il funzionamento su qualsiasi server.
- **Gestione eventi:** È stato introdotto l'utilizzo di AJAX per la gestione asincrona degli eventi.
- **Logica:** Sono state modificate logica e implementazione di numerose funzioni e classi che precedentemente erano fallaci o mal implementate. Tra queste anche tutte le funzionalità di test.
- **Ridondanza inutile:** È stata ridotta la ridondanza nei file di configurazione e di anagrafica.
- **Robustezza:** È stata introdotta la validazione rigorosa degli input (matricole, date, corsi di laurea) e una gestione centralizzata degli errori.
- **Qualità del Codice:** È stato effettuato un refactoring per rimuovere la ridondanza nei nomi delle classi (es. rimozione del suffisso "2") e migliorare la leggibilità e manutenibilità del software.
- **Sicurezza Informatica:** Sono state risolte gravi vulnerabilità, tra cui SQL Injection, Cross-Site Scripting (XSS) e Path Traversal.

Glossario

In tutto il progetto i seguenti termini assumono soltanto il seguente significato:

Termino	Sinonimo	Significato
Amministratore	Admin	Docente universitario o tecnologo che ha l'accesso all'ambiente di configurazione
Appello di Laurea	Appello	Session di laurea durante la quale si svolgono gli esami finali e le discussioni di tesi. Un appello può coinvolgere molteplici laureandi
Carriera Laureando		Percorso accademico completo di uno studente, includente tutti gli esami sostenuti, i voti ottenuti, i crediti acquisiti e lo storico di iscrizione ai corsi
Carriera Laureando Informatica		Carriera contenente anche la data di laurea, la data di immatricolazione e la media degli esami informatici
Commissione di Laurea	Commissione	Gruppo di docenti incaricati di supervisionare e valutare gli esami finali e le tesi di un gruppo di laureandi in un determinato appello di laurea
Corso di Laurea	Cdl	Programma di studi universitario che porta al conseguimento di una laurea.. Ogni corso ha criteri specifici di calcolo del voto di laurea e per il conseguimento del titolo
Criterio Voto di Laurea	Formula	Formula matematica per calcolare il voto di laurea di un laureando in funzione di media, voto tesi e voto commissione
Esame		Prova sostenuta da uno studente, con relativi voto e cfu associati
Esame Informatico		Esame appartenente alla lista degli esami informaticiNella facoltà di ingegneria informatica viene considerato per il calcolo dell'apposita media
Gestione		Sistema esterno da cui il software preleva i dati

CarrieraStudente		anagrafici degli studenti e della loro carriera
Laureando		Studente universitario che ha maturato i cfu previsti dal corso di laurea e fatto domanda di laurea sul portale studenti
Matricola		Numero di identificazione univoco assegnato a ogni studente universitario
Media Esami	Media	Media dei voti degli Esami sostenuti dal Laureando. Il valore della lode viene deciso dal Corso di Laurea
Prospetto Commissione		Documento PDF contenente a lista dei laureandi di appello di laurea e, per ogni laureando, il rispettivo prospetto con la simulazione del voto di Laurea
Prospetto Laureando		Documento PDF contenente i dati del laureando, i dati degli esami superati, la media pesata, il numero di cfu conseguiti e la formula per il calcolo del Voto di Laurea.
Unità Didattica		Unità che accede alla lista dei laureandi che hanno fatto domanda di laurea tramite il portale studenti e invia i prospetti di laurea

Di seguito rappresentati due prospetti. A sinistra il prospetto per la commissione, con la simulazione del voto di laurea in funzione del voto della tesi. Sulla destra il prospetto del singolo laureando, senza la simulazione.

T. Ing. Informatica
CARRIERA E SIMULAZIONE DEL VOTO DI LAUREA

Matricola: 123456
Nome: GIUSEPPE
Cognome: ZEDDE
Email: g.zedde@studenti.unipi.it
Data: 2027-02-22
Bonus: NO

ESAME	CFU	VOT	MED	INF
ELETTRONICA	6	26	X	
RETI LOGICHE	9	22	X	X
ANALISI MATEMATICA I	12	24	X	
SISTEMI OPERATIVI	9	25	X	X
PROGETTAZIONE WEB	6	30	X	X
CRITTOGRAFIA	6	23	X	X
ALGORITMI DI LAUREA E ANALISI MATEMATICA II	12	25	X	
RICERCA OPERATIVA	9	19	X	
CLOUD E GREEN COMPUTING	6	25	X	X
CALCOLO NUMERICO	6	20	X	
PROVA DI LINGUA INGLESE (B1)	3			
CALCOLATORI ELETTRONICI	9	21	X	X
FONDAMENTI DI AUTOMATICA	6	23	X	X
ALGORITMI E STRUTTURE DATI	9	25	X	
ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	6	21	X	X
PROVA FINALE	6	24	X	
FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE	9	23	X	X
ELETTRONICA DIGITALE	9	28	X	
FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE	9	21	X	
FISICA GENERALE I	12	21	X	
COMUNICAZIONI NUMERICHE	9	23	X	
INGEGNERIA DEL SOFTWARE	6	24	X	X
RETI INFORMATICHE	9	26	X	X

Media Pesata (M): 23.655
Crediti che fanno media (CFU): 174
Crediti curriculari conseguiti: 177
Formula calcolo voto di laurea: \$M * 11 / 3 + \$C
Media pesata esami INF: 23.667

T. Ing. Informatica
CARRIERA E SIMULAZIONE DEL VOTO DI LAUREA

Matricola: 123456
Nome: GIUSEPPE
Cognome: ZEDDE
Email: g.zedde@studenti.unipi.it
Data: 2027-02-22
Bonus: NO

ESAME	CFU	VOT	MED	INF
ELETTRONICA	6	26	X	
RETI LOGICHE	9	22	X	X
ANALISI MATEMATICA I	12	24	X	
SISTEMI OPERATIVI	9	25	X	X
PROGETTAZIONE WEB	6	30	X	X
CRITTOGRAFIA	6	23	X	X
ALGORITMI DI LAUREA E ANALISI MATEMATICA II	12	25	X	
RICERCA OPERATIVA	9	19	X	
CLOUD E GREEN COMPUTING	6	25	X	X
CALCOLO NUMERICO	6	20	X	
PROVA DI LINGUA INGLESE (B1)	3			
CALCOLATORI ELETTRONICI	9	21	X	X
FONDAMENTI DI AUTOMATICA	6	23	X	X
ALGORITMI E STRUTTURE DATI	9	25	X	
ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	6	21	X	X
PROVA FINALE	6	24	X	
FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE	9	23	X	X
ELETTRONICA DIGITALE	9	28	X	
FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE	9	21	X	
FISICA GENERALE I	12	21	X	
COMUNICAZIONI NUMERICHE	9	23	X	
INGEGNERIA DEL SOFTWARE	6	24	X	X
RETI INFORMATICHE	9	26	X	X

Media Pesata (M): 23.655
Crediti che fanno media (CFU): 174
Crediti curriculari conseguiti: 177
Formula calcolo voto di laurea: \$M * 11 / 3 + \$C
Media pesata esami INF: 23.667

SIMULAZIONE DI VOTO DI LAUREA	
VOTO COMMISSIONE (C)	VOTO LAUREA
1	87.735
2	88.735
3	89.735
4	90.735
5	91.735
6	92.735
7	93.735

Requisiti Funzionali

Sono di seguito elencati i requisiti funzionali secondo la classificazione MoSCoW (Must, Should, Could, Want).

Obbligatori (Must have)

- [M01] Il Sistema deve consentire all'unità didattica di generare un prospetto di laurea con tutti i laureandi per la commissione.
- [M02] Il Sistema deve fornire una interfaccia grafica all'unità didattica.
- [M03] Il sistema deve prelevare l'anagrafica del laureando dal sistema esterno Gestione CarrieraStudente.
- [M04] Il sistema deve consentire di generare il prospetto del singolo laureando sia per la commissione che per il laureando stesso.
- [M05] Il sistema deve permettere l'invio dei prospetti via e-mail ai laureandi.
- [M06] Il sistema deve consentire la visualizzazione dei prospetti generati.
- [M07] Il sistema deve calcolare la media pesata degli esami, distinguendo e calcolando separatamente la media degli esami informatici per i laureandi di Ingegneria Informatica.
- [M08] Il sistema deve indicare nel prospetto gli esami informatici tramite una colonna apposita.
- [M09] Il sistema deve calcolare il bonus per i laureandi in corso.
- [M10] Il sistema deve produrre i prospetti in formato PDF.

Consigliati (Should have)

- [S01] Il Sistema dovrebbe consentire all'amministratore di configurare il valore della lode.
- [S02] Il Sistema dovrebbe consentire la cancellazione dei dati relativi all'appello di laurea.

Possibili (Could have)

- [C01] Il sistema potrebbe generare un alert se i crediti conseguiti non corrispondono a quelli necessari.
- [C02] Il Sistema potrebbe fornire interfaccia grafica per accedere ai file di configurazione.

Voluti (Want have)

- [W01] Il Sistema vorrebbe consentire all'unità didattica di ricevere conferma e-mail dell'invio.
- [W02] Il Sistema vorrebbe generare statistiche sull'appello di laurea.

Requisiti Non Funzionali

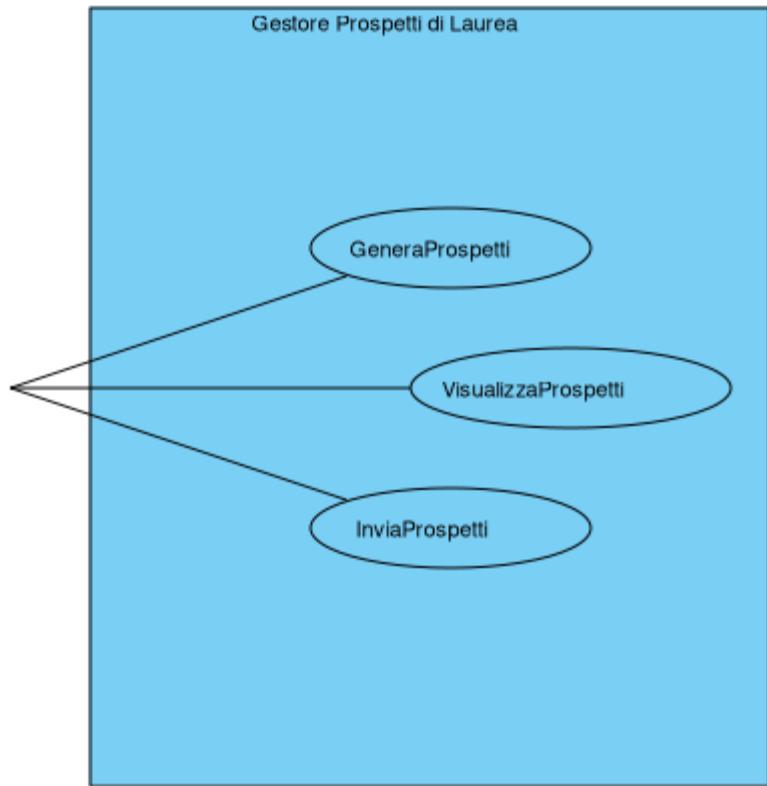
Sono di seguito elencati i requisiti non funzionali del progetto:

1. Il sistema non deve mantenere dati personali, ma solo relativi alla carriera.
2. Il sistema deve essere programmato in PHP.
3. Il sistema deve interfacciarsi con il software esterno GestioneCarrieraStudente ricevendo dati in JSON.
4. Il codice deve rispettare le specifiche di stile Php-Pear.

Use case

Nel sistema l'unico attore presente è l'Unita Didattica. Sono presenti tre use case principali:

Gener
a
Prosp
etti



ID 1

Descrizione	L'unità didattica, note le matricole dei laureandi, genera i prospetti dei laureandi e il prospetto per la commissione di laurea
Attore primario	Unità didattica
Attore secondario	
Preconditions	Unità didattica ha ricevuto le matricole dei laureandi di cui generare i prospetti di laurea

Flow principale

1. UnitaDidattica seleziona il **CdL**
2. **SYSTEM** mostra il **CdL selezionato**
3. UnitaDidattica seleziona la **Data Laurea**
4. **SYSTEM** mostra la **Data Laurea selezionata**
5. UnitaDidattica inserisce la sequenza di **matricole** dei laureandi separate da caratteri bianchi 6. **SYSTEM** mostra la sequenza **matricole inserite**
7. UnitaDidattica clicca sul pulsante **Crea Prospetti**
8. **for each** laureando
 - 8.1. **SYSTEM** Genera il prospetto di laurea personale
- end **for each**
9. **SYSTEM** Genera il prospetto di laurea della commissione
10. **SYSTEM** Mostra un messaggio di **conferma**

Postconditions	Il sistema ha generato tutti i prospetti come file pdf nella cartella predisposta
Flow alternativo	

Visualizza Prospetti

	ID 2
Descrizione	L'unità didattica visualizza i prospetti appena generati in formato PDF
Attore primario	Unità didattica

Attore secondario	
Preconditions	Corretta esecuzione di Genera Prospetti
Flow principale	
1. UnitaDidattica clicca il pulsante Visualizza Prospetti 2. SYSTEM fornisce la visualizzazione del prospetto della commissione	
Postconditions	I prospetti generati sono visualizzabili dall'unità didattica
Flow alternativo	

Invia Prospetti

ID 3	
Descrizione	L'unità didattica invia a tutti i laureandi il prospetto appena generato
Attore primario	Unità didattica
Attore secondario	
Preconditions	Corretta esecuzione di Genera Prospetti
Flow principale	
1. UnitaDidattica clicca sul pulsante Invia Prospetti 2. for each laureando 2.1. SYSTEM invia e-mail al laureando con il prospetto di laurea come allegato	

end for each

3. SYSTEM Mostra un messaggio di conferma

Postconditions	I prospetti di laurea sono stati inviati via mail a tutti i laureandi
Flow alternativo	

Matrice di tracciabilità

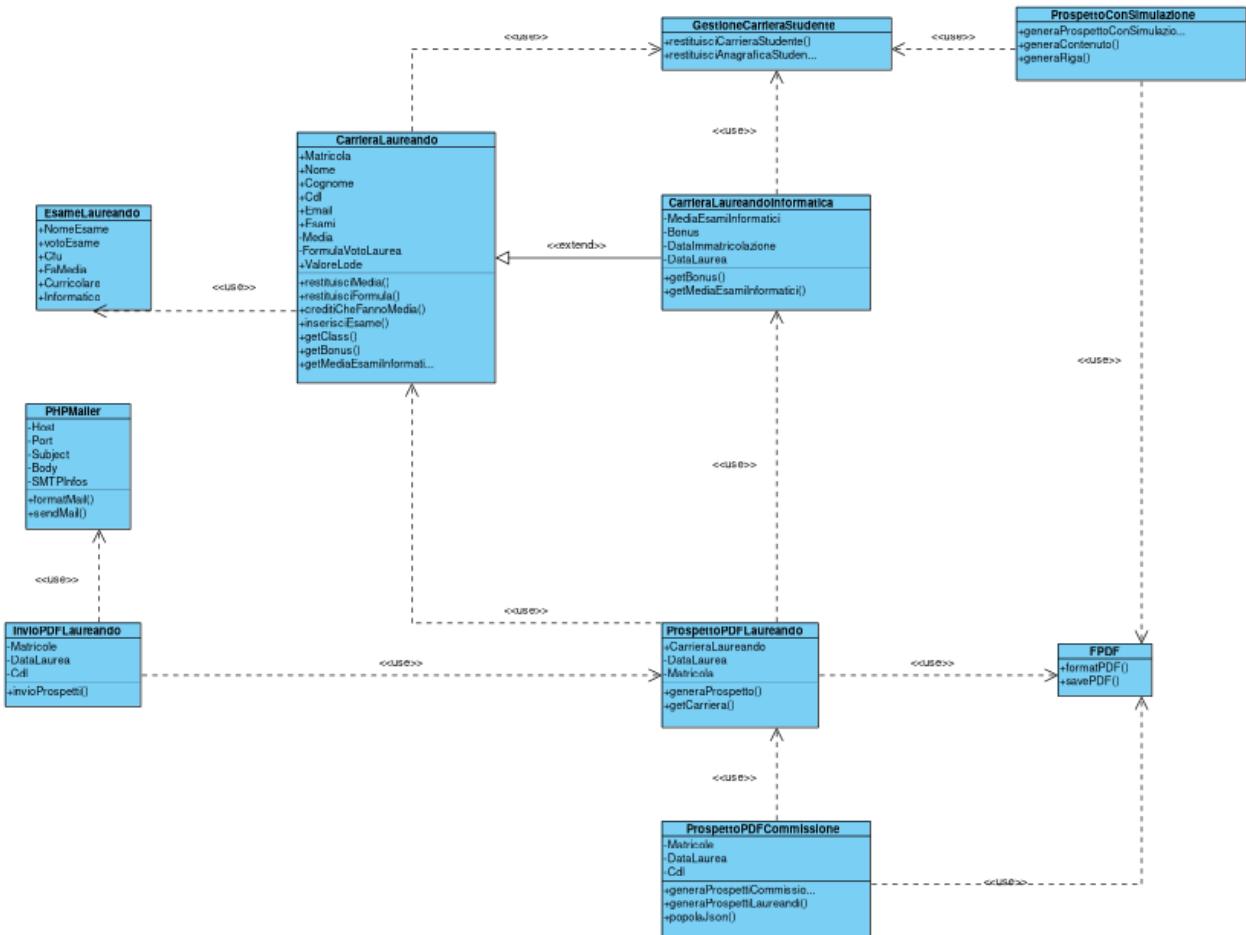
La seguente matrice traccia i requisiti funzionali obbligatori mettendoli in relazione con gli use casi che li assolvono.

Requisito	Genera Prospetti	Visualizza Prospetti	Invia Prospetti
M01	X		
M02	X	X	X
M03	X		
M04	X		
M05			X
M06		X	
M07	X		
M08	X		
M09	X		
M10	X		

Diagramma classe-responsabilità-collaboratore

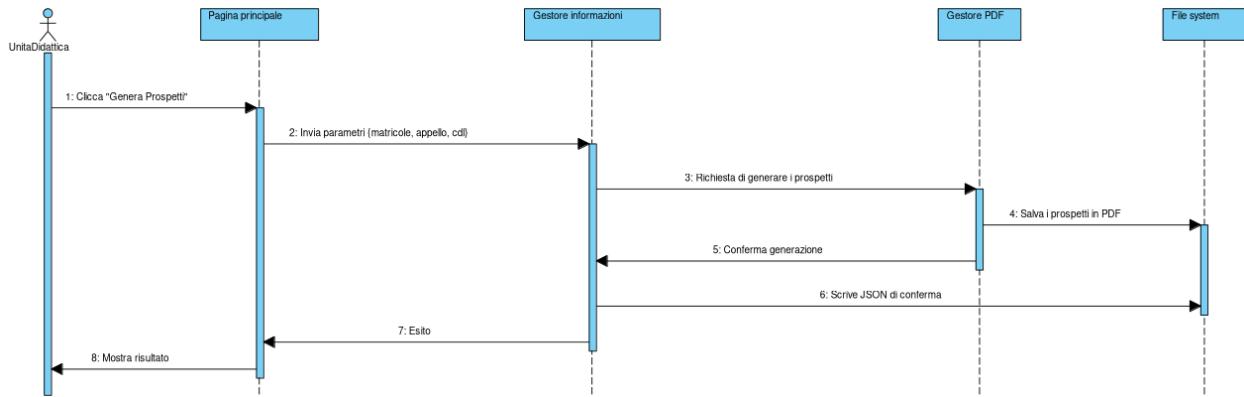
CarreraLaureando Sub Classes: CarreraLaureandoInformatica	CarreraLaureandoInformatica Super Classes: CarreraLaureando																																												
<p>Description: Mantiene lo stato di una carriera e contiene la logica per calcoli e regole di valutazione</p> <p>Atributos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Matrícula</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nomina</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cognome</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Email</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Exams</td> <td>Lista degli esami conseguiti</td> </tr> <tr> <td>Média</td> <td>Media dei voti agli esami</td> </tr> <tr> <td>FormularioVotolaura</td> <td>Formula per calcolare il voto di laurea</td> </tr> <tr> <td>Votolaura</td> <td>Valore della tesi nel corso di laurea</td> </tr> </tbody> </table> <p>Responsabilidades:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Collaborator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rappresentare la carriera accademica di un singolo laureando</td> <td>GestoreCarreraStudente</td> </tr> <tr> <td>Calcolare medie, crediti e punteggio</td> <td>ProspettoPDFLaureando</td> </tr> <tr> <td>Fornire dati per la generazione di prospetti</td> <td>CarreraLaureandoInformatica</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Description	Matrícula		Nomina		Cognome		Cel		Email		Exams	Lista degli esami conseguiti	Média	Media dei voti agli esami	FormularioVotolaura	Formula per calcolare il voto di laurea	Votolaura	Valore della tesi nel corso di laurea	Name	Collaborator	Rappresentare la carriera accademica di un singolo laureando	GestoreCarreraStudente	Calcolare medie, crediti e punteggio	ProspettoPDFLaureando	Fornire dati per la generazione di prospetti	CarreraLaureandoInformatica	<p>Description: Implementa le differenze di dominio senza duplicare la logica comune</p> <p>Atributos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DataInmatricolazione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DataLaurea</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MediaSustitutoInformatici</td> <td>Media dei voti dei soli esami informatici</td> </tr> <tr> <td>Bonus</td> <td>Bonus per la laurea in tempo</td> </tr> </tbody> </table> <p>Responsabilidades:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Collaborator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Estendere CarreraLaureando con la logica specifica</td> <td>CarreraLaureando</td> </tr> <tr> <td>Identificare gli esami informatici e applica i pesi</td> <td>GestoreCarreraStudente</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Description	DataInmatricolazione		DataLaurea		MediaSustitutoInformatici	Media dei voti dei soli esami informatici	Bonus	Bonus per la laurea in tempo	Name	Collaborator	Estendere CarreraLaureando con la logica specifica	CarreraLaureando	Identificare gli esami informatici e applica i pesi	GestoreCarreraStudente
Name	Description																																												
Matrícula																																													
Nomina																																													
Cognome																																													
Cel																																													
Email																																													
Exams	Lista degli esami conseguiti																																												
Média	Media dei voti agli esami																																												
FormularioVotolaura	Formula per calcolare il voto di laurea																																												
Votolaura	Valore della tesi nel corso di laurea																																												
Name	Collaborator																																												
Rappresentare la carriera accademica di un singolo laureando	GestoreCarreraStudente																																												
Calcolare medie, crediti e punteggio	ProspettoPDFLaureando																																												
Fornire dati per la generazione di prospetti	CarreraLaureandoInformatica																																												
Name	Description																																												
DataInmatricolazione																																													
DataLaurea																																													
MediaSustitutoInformatici	Media dei voti dei soli esami informatici																																												
Bonus	Bonus per la laurea in tempo																																												
Name	Collaborator																																												
Estendere CarreraLaureando con la logica specifica	CarreraLaureando																																												
Identificare gli esami informatici e applica i pesi	GestoreCarreraStudente																																												
GestoreCarreraStudente Description: Esporta le informazioni relative ai corsi di laurea e agli esami degli studenti	CancelacionDeAppello Description: Cancella tutti i file relativi all'appello di laurea																																												
<p>Responsabilidades:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Collaborator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Leggere file JSON di anagrafica ed esami</td> <td>CarreraLaureando, CarreraLaureandoInformatica, File system, ProspettoPDFLaureando</td> </tr> <tr> <td>Fornire interfaccia per recuperare la carriera di un laureando</td> <td>CarreraLaureando, CarreraLaureandoInformatica, File system, ProspettoPDFLaureando</td> </tr> <tr> <td>Validare input</td> <td>CarreraLaureando, CarreraLaureandoInformatica, File system, ProspettoPDFLaureando</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Collaborator	Leggere file JSON di anagrafica ed esami	CarreraLaureando, CarreraLaureandoInformatica, File system, ProspettoPDFLaureando	Fornire interfaccia per recuperare la carriera di un laureando	CarreraLaureando, CarreraLaureandoInformatica, File system, ProspettoPDFLaureando	Validare input	CarreraLaureando, CarreraLaureandoInformatica, File system, ProspettoPDFLaureando	<p>Responsabilidades:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Collaborator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eliminare i dati relativi all'appello</td> <td>File system</td> </tr> <tr> <td>Verificare dipendenze a corrente cancellazione</td> <td>GestoreCarreraStudente</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Collaborator	Eliminare i dati relativi all'appello	File system	Verificare dipendenze a corrente cancellazione	GestoreCarreraStudente																														
Name	Collaborator																																												
Leggere file JSON di anagrafica ed esami	CarreraLaureando, CarreraLaureandoInformatica, File system, ProspettoPDFLaureando																																												
Fornire interfaccia per recuperare la carriera di un laureando	CarreraLaureando, CarreraLaureandoInformatica, File system, ProspettoPDFLaureando																																												
Validare input	CarreraLaureando, CarreraLaureandoInformatica, File system, ProspettoPDFLaureando																																												
Name	Collaborator																																												
Eliminare i dati relativi all'appello	File system																																												
Verificare dipendenze a corrente cancellazione	GestoreCarreraStudente																																												
ModificoParamConfigurazione Description: Centralizza la modifica dei parametri usati da altre componenti	ProspettoPDFSesionAlzona Description: Scrive il voto di laurea in funzione dei voti di tesi e commissione																																												
<p>Atributos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ExamenInformatico</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Responsabilidades:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Collaborator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Validare e applicare modifiche ai parametri di configurazione</td> <td>File system</td> </tr> <tr> <td>Salvare le nuove impostazioni e restituire esito interfaccia</td> <td>Interfaccia di amministrazione</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Description	Cel		ExamenInformatico		Name	Collaborator	Validare e applicare modifiche ai parametri di configurazione	File system	Salvare le nuove impostazioni e restituire esito interfaccia	Interfaccia di amministrazione	<p>Responsabilidades:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Collaborator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Generare una versione simulata del prospetto</td> <td>CarreraLaureando</td> </tr> <tr> <td>Applicare scempi di voto per i prospetti</td> <td>ProspettoPDFLaureando</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Collaborator	Generare una versione simulata del prospetto	CarreraLaureando	Applicare scempi di voto per i prospetti	ProspettoPDFLaureando																										
Name	Description																																												
Cel																																													
ExamenInformatico																																													
Name	Collaborator																																												
Validare e applicare modifiche ai parametri di configurazione	File system																																												
Salvare le nuove impostazioni e restituire esito interfaccia	Interfaccia di amministrazione																																												
Name	Collaborator																																												
Generare una versione simulata del prospetto	CarreraLaureando																																												
Applicare scempi di voto per i prospetti	ProspettoPDFLaureando																																												
ProspettoPDFComision Description: Produce il documento della commissione	ProspettoPDFLaureando Description: Produce il prospetto per il singolo candidato																																												
<p>Atributos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Matrícula</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Examen</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cel</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Responsabilidades:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Collaborator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Generare il prospetto aggregato per la commissione</td> <td>ProspettoPDFLaureando</td> </tr> <tr> <td>Condividere i prospetti dei singoli laureandi</td> <td>File system</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Description	Matrícula		Examen		Cel		Name	Collaborator	Generare il prospetto aggregato per la commissione	ProspettoPDFLaureando	Condividere i prospetti dei singoli laureandi	File system	<p>Atributos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Matrícula</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DataLaurea</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Responsabilidades:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Collaborator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Generare il prospetto per il laureando</td> <td>CarreraLaureando</td> </tr> <tr> <td>Vedere integrato nel prospetto della commissione</td> <td>ProspettoPDFComisione</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Description	Matrícula		Cel		DataLaurea		Name	Collaborator	Generare il prospetto per il laureando	CarreraLaureando	Vedere integrato nel prospetto della commissione	ProspettoPDFComisione																
Name	Description																																												
Matrícula																																													
Examen																																													
Cel																																													
Name	Collaborator																																												
Generare il prospetto aggregato per la commissione	ProspettoPDFLaureando																																												
Condividere i prospetti dei singoli laureandi	File system																																												
Name	Description																																												
Matrícula																																													
Cel																																													
DataLaurea																																													
Name	Collaborator																																												
Generare il prospetto per il laureando	CarreraLaureando																																												
Vedere integrato nel prospetto della commissione	ProspettoPDFComisione																																												
ProspettoPDFLaureando Description: Ricerca i PDF e li mette insieme	Investigador Description: Prepara e invia email con i prospetti																																												
<p>Atributos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Matrícula</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DataLaurea</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Responsabilidades:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Collaborator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Generare i prospetti aggregati</td> <td>ProspettoPDFLaureando</td> </tr> <tr> <td>Condividere i prospetti dei singoli laureandi</td> <td>File system</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Description	Matrícula		Cel		DataLaurea		Name	Collaborator	Generare i prospetti aggregati	ProspettoPDFLaureando	Condividere i prospetti dei singoli laureandi	File system	<p>Atributos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Matrícula</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DataLaurea</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Responsabilidades:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Collaborator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Preparare e inviare email con i prospetti</td> <td>ProspettoPDFLaureando, ProspettoPDFComisione, PHPMailer</td> </tr> <tr> <td>Verificare presenza prospetti e riportare esiti</td> <td>File system</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Description	Matrícula		Cel		DataLaurea		Name	Collaborator	Preparare e inviare email con i prospetti	ProspettoPDFLaureando, ProspettoPDFComisione, PHPMailer	Verificare presenza prospetti e riportare esiti	File system																
Name	Description																																												
Matrícula																																													
Cel																																													
DataLaurea																																													
Name	Collaborator																																												
Generare i prospetti aggregati	ProspettoPDFLaureando																																												
Condividere i prospetti dei singoli laureandi	File system																																												
Name	Description																																												
Matrícula																																													
Cel																																													
DataLaurea																																													
Name	Collaborator																																												
Preparare e inviare email con i prospetti	ProspettoPDFLaureando, ProspettoPDFComisione, PHPMailer																																												
Verificare presenza prospetti e riportare esiti	File system																																												

Diagramma di classe di analisi

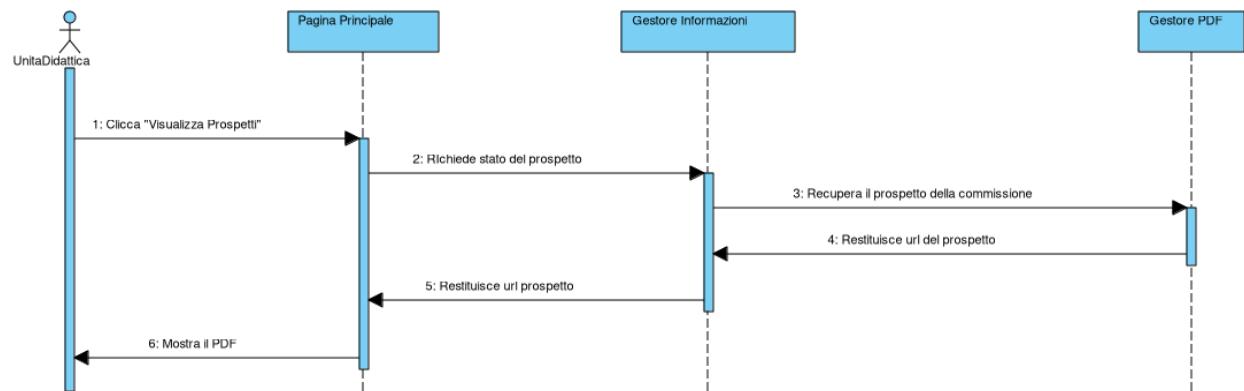


Diagrammi di sequenza di analisi

Genera Prospetti



Visualizza Prospetti



Invia Prospetti

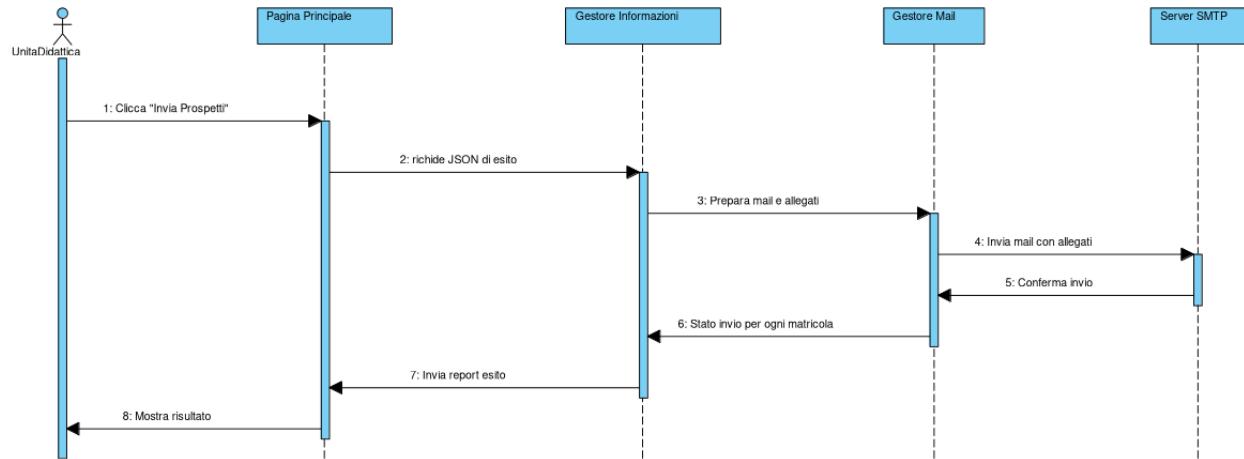
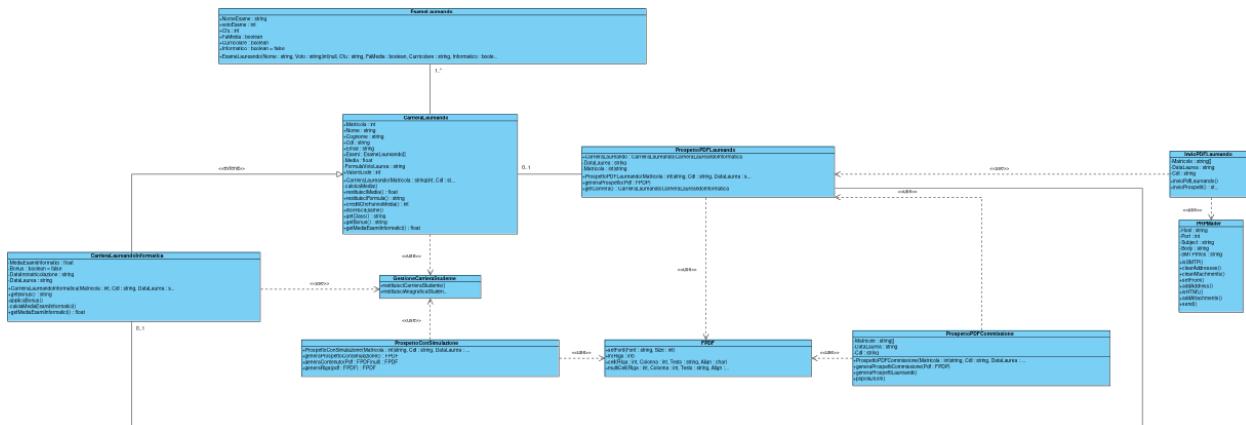
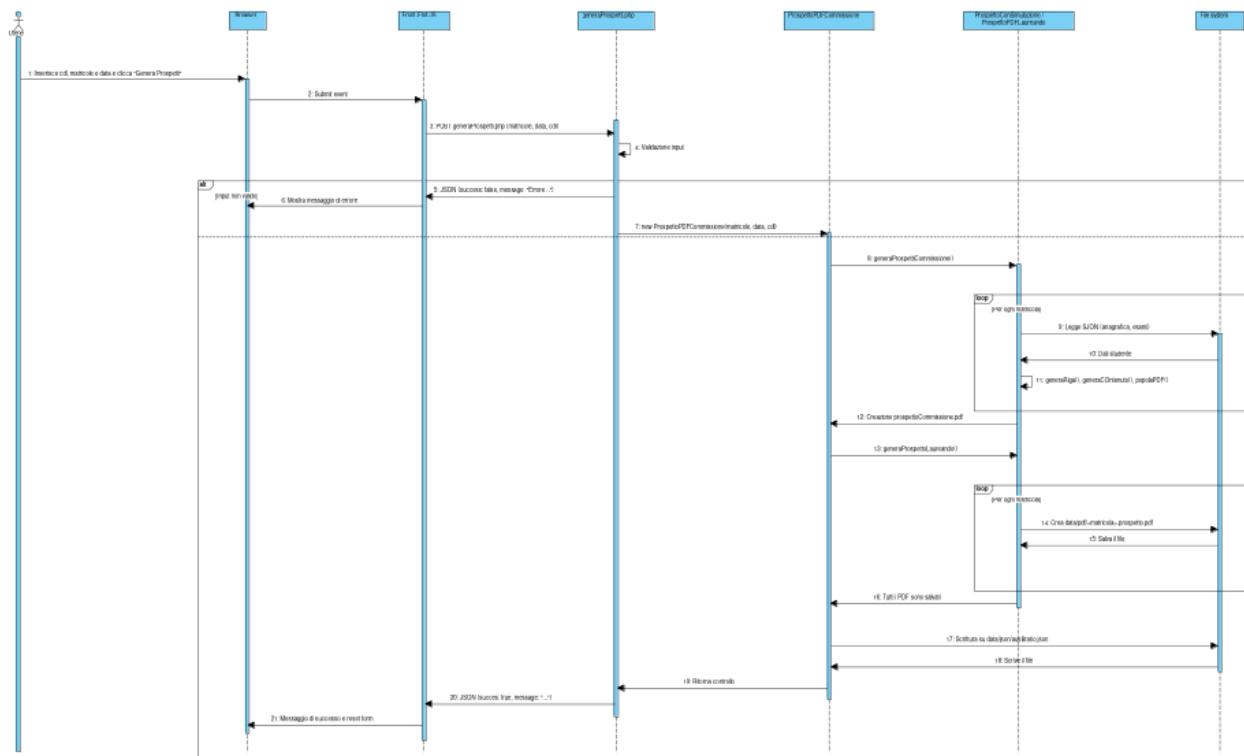


Diagramma di classe di progetto

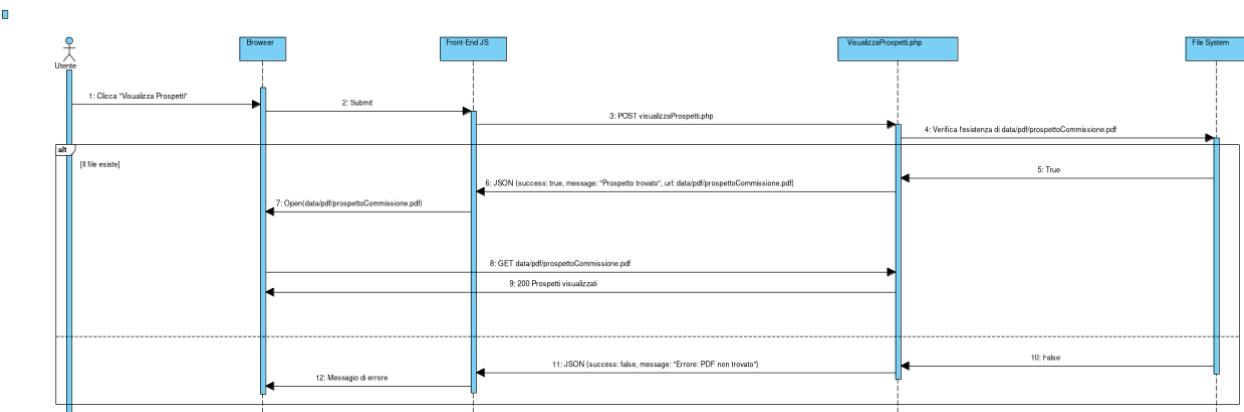


Diagrammi di sequenza di progetto

Genera Prospetti



Visualizza Prospetti



Invia Prospetti

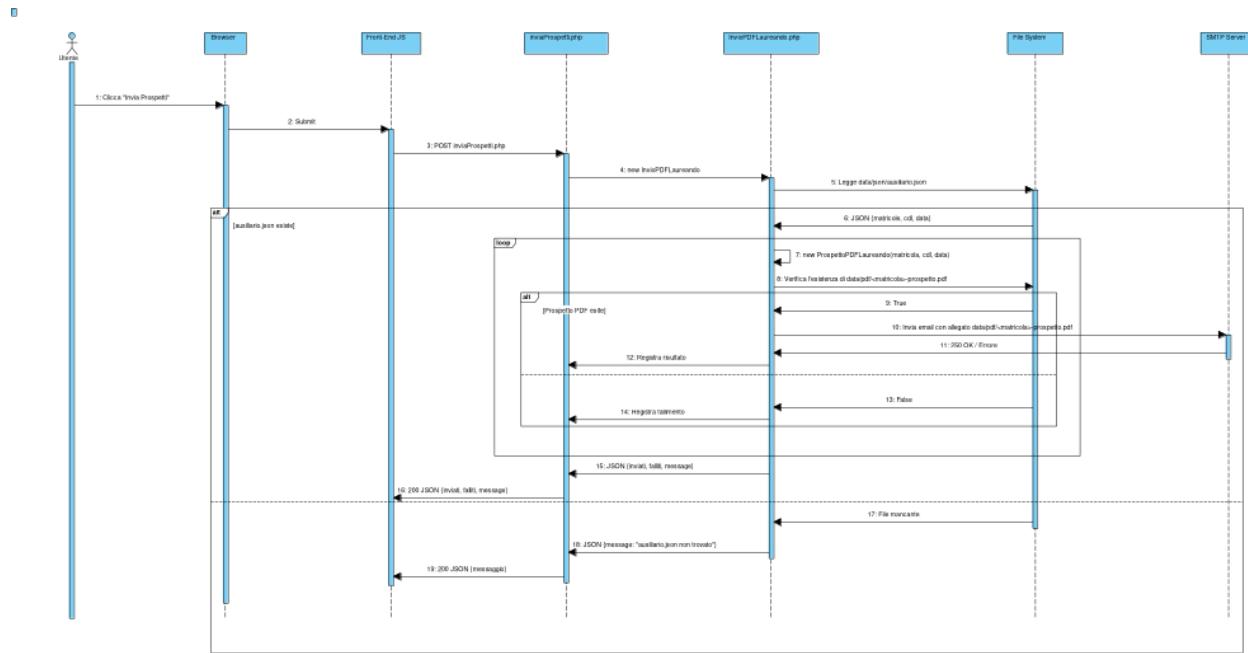
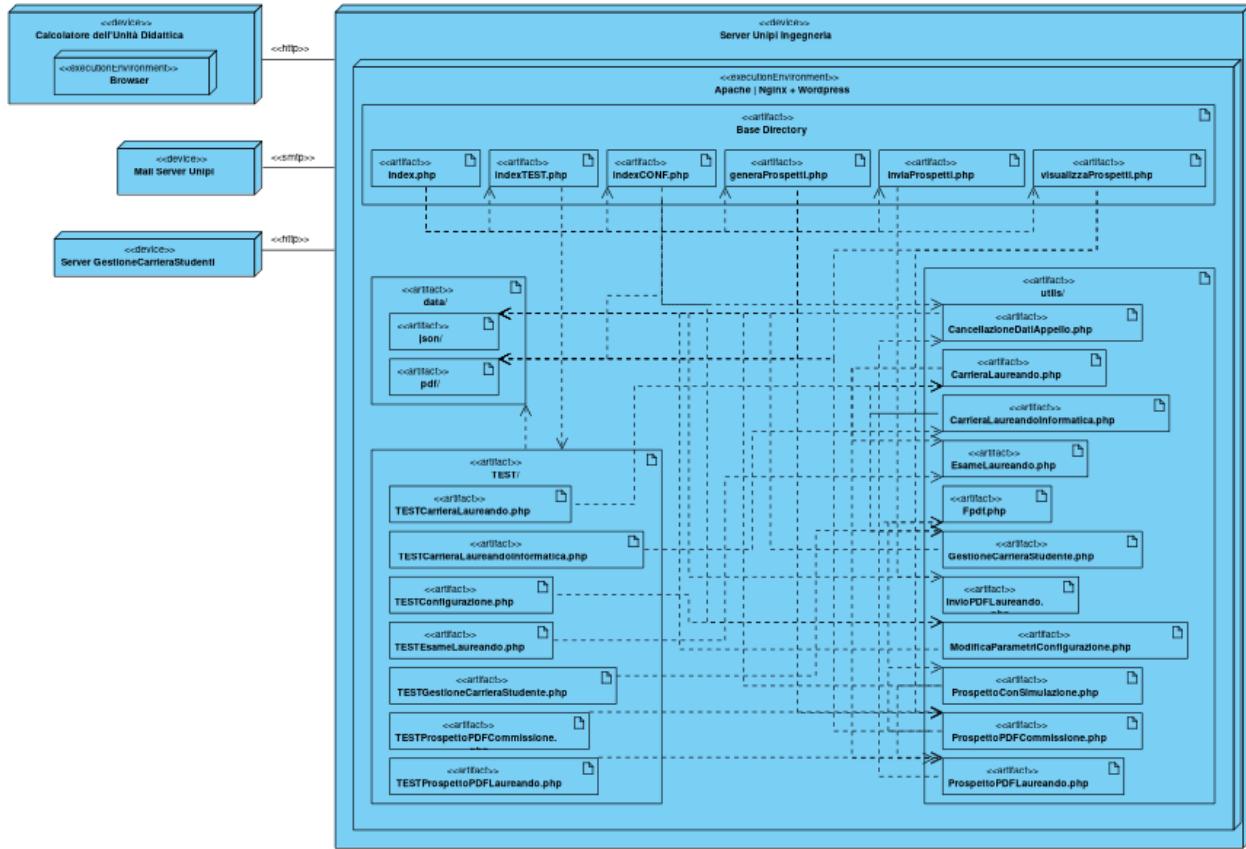


Diagramma di dislocazione

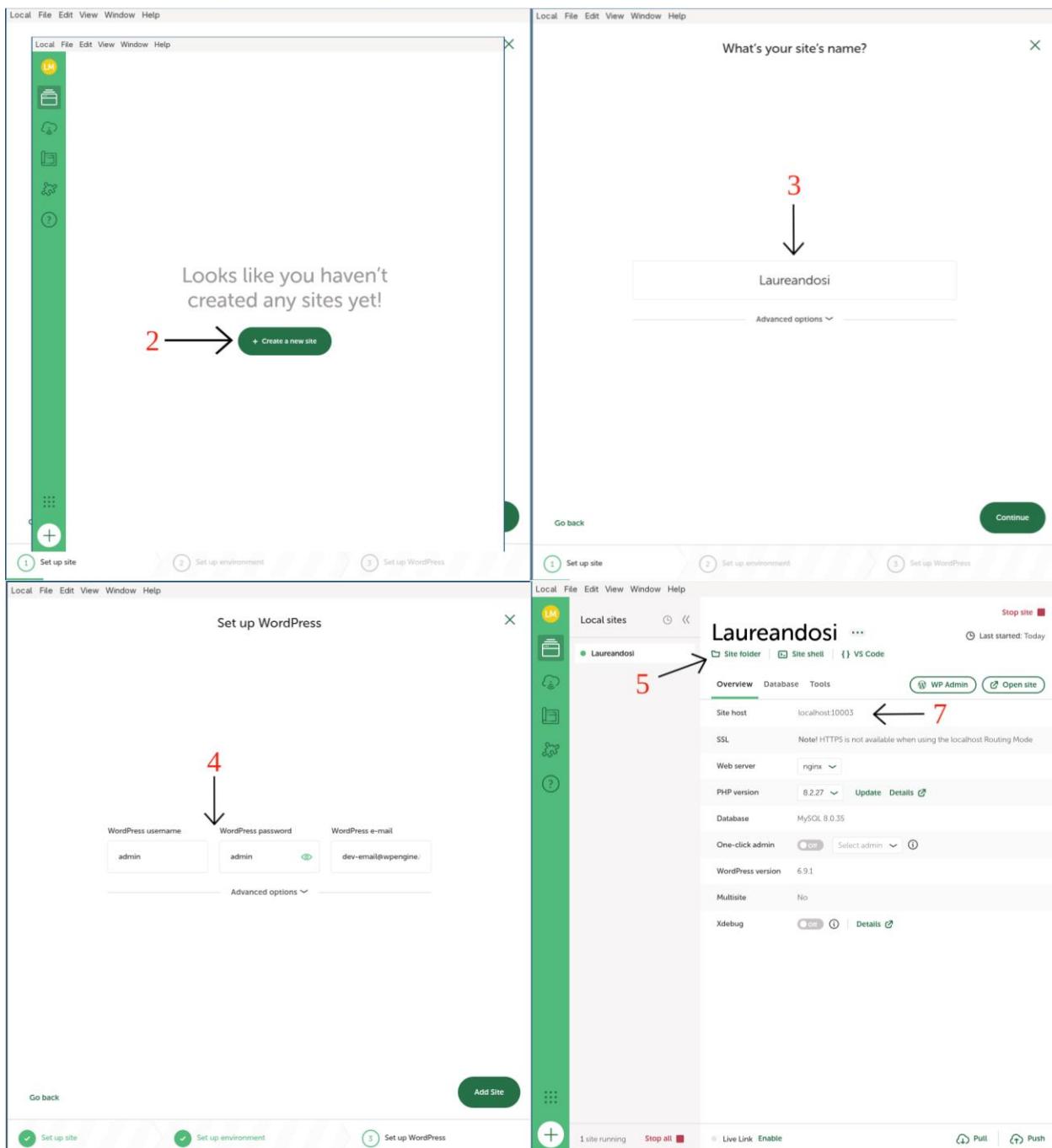


Manuale dell'amministratore

L'applicativo è scritto in php. La versione minima per un corretto funzionamento è php 7.4, ma essendo quest'ultima deprecata dal 2019 si consiglia di utilizzare php 8.0 o versioni più recenti.

Installazione

1. Installare local by flywheel, un framework per la gestione di ambienti wordpress locali, e creare un account.
2. Cliccare il pulsante “Create a new site”.
3. Dare un nome al sito, ad esempio “Laureandosi”.
4. Inserire un nome utente e una password pre l'amministratore.
5. Cliccare sulla scritta “Site Folder” sotto al nome del sito e navigare in app/public/.
6. Rimuovere il file index.php preesistente e copiare l'intera cartella del progetto nella directory.
7. Copiaincollare nella barra di ricerca il campo “Site Host” presente sotto al nome del sito.
8. Verificare il corretto funzionamento.



Configurazione

Per verificare che tutto funzioni correttamente andare alla pagina dei test e verificare che tutti i test automatici siano superati.

Di seguito la guida per modificare i parametri di configurazione:

1. Cliccare il pulsante “Configuratore”.

2. Inserire la password (la password è admin) nella pagina di accesso.
3. Cliccare il pulsante “Accedi”.
4. Se si vuole modificare i parametri di configurazione di un dato corso di laurea, scegliere il corso di laurea dal menu a tendina, inserire una nuova formula per il calcolo del voto di laurea, una nuova lista degli esami informatici oppure un nuovo valore della lode e cliccare su “Configura”. I campi lasciati vuoti non vengono modificati.
5. Se si vuole cancellare i prospetti precedentemente generati cliccare il pulsante “Cancella tutti i Dati dell’Appello”. L’operazione è irreversibile, dovranno essere generati nuovamente.

Questi comandi vanno ad agire sui due file json che il sistema mantiene in memoria. Il primo è data/json/esami_informatici.json, che contiene una lista in formato json degli esami informatici, utili per generare i prospetti di laurea di ingegneria informatica. Il secondo è data/json/formule_laurea.json, che viene utilizzato per contenere le informazioni relative ai corsi di laurea. Il valore della lode è inizialmente impostato a zero per tutti i corsi di laurea. Di seguito gli estratti dei due file e la guida visiva per l’amministratore.

```

data > json > {} esami_informatici.json > [ ] nomi_esami > abc 11
1  {
2   "nomi_esami": [
3     "FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE",
4     "ALGORITMI E STRUTTURE DATI",
5     "BASI DI DATI",
6     "PROGETTAZIONE WEB",
7     "RETI LOGICHE",
8     "CALCOLATORI ELETTRONICI",
9     "INGEGNERIA DEL SOFTWARE",
10    "SISTEMI OPERATIVI",
11    "RETI INFORMATICHE",
12    "PROGRAMMAZIONE AVANZATA",
13    "CLOUD E GREEN COMPUTING",
14    "CRITTOGRAFIA"
15  ]
16 }

data > json > {} formule_laurea.json > {} T. Ing. Elettronica
1  {
2   "T. Ing. Biomedica": {
3     "formula": "(110 \vee 27.17) * ( $M + $CFU + $T * 3 ) \vee ( $CFU + 3 )",
4     "cfu_richiesti": 177,
5     "Tmin": 18,
6     "Tmax": 30,
7     "Tstep": 1,
8     "Cmin": 0,
9     "Cmax": 0,
10    "Cstep": 0
11  },

```

Genera Prospetti di Laurea

Test Suite Configuratore ← 1

CdI:
T. Ing. Informatica

Matricole:

Data Laurea:
mm / dd / yyyy

Crea Prospetti

Invia Prospetti ai Laureandi

Visualizza Prospetto della Commissione

Accesso Configurazione

Torna alla Home Test Suite

Inserisci la password di amministrazione:
.....

Accedi

Nota: L'accesso a questa pagina è riservato agli amministratori.

Accesso effettuato come Amministratore

Configurazione Sistema

Torna alla Home Test Suite Logout

Configura Parametri Corso di Laurea

CdI:
T. Ing. Informatica

Formula:
 $RM * 110 / 30 + ST$

Esami Informatici:
BASI LOGICHE, SISTEMI OPERATIVI

Valore Lode:
3

Configura

4

5

Cancella Dati Appello

⚠ ATTENZIONE: Questa operazione eliminerà in modo permanente:

- Tutti i file PDF generati in data/pdf/
- Il file ausiliario.json

L'operazione è irreversibile.

Cancella Tutti i Dati dell'Appello

Manuale utente

Nella pagina principale sono presenti i seguenti campi:

1. Menu a tendina per selezionare il corso di laurea. Il corso di laurea viene inoltre validato dal sistema, per inserirlo è infatti obbligatorio utilizzare il form.
2. Casella di testo nella quale è possibile inserire le matricole dei laureandi dei quali si vuole generare il prospetto. Le matricole devono essere numeri naturali separati da virgole. Esse vengono validate dal sistema e ricercate nella base di dati.
3. Input della data dell'appello di laurea. Deve essere compresa nei due anni a venire e, ovviamente, nel futuro. Viene validata dal sistema.
4. Pulsante per generare i prospetti di laurea. Vengono generati prospetti per i singoli laureandi e il prospetto della commissione.
5. Pulsante per inviare via mail i prospetti di laurea ai singoli laureandi.
6. Pulsante per aprire in una nuova scheda il prospetto della commissione.
7. Spazio in cui viene mostrato a video il messaggio di successo o di errore.

The screenshot shows the 'Genera Prospetti di Laurea' (Generate Degree Prospects) page. At the top, there are two buttons: 'Test Suite' and 'Configuratore'. Below them is a form with the following fields:

- 'Cdi:' dropdown menu (1). It is currently set to 'T. Ing. Informatica'.
- 'Matricole:' input field (2).
- 'Data Laurea:' date input field (3). The placeholder text is 'mm / dd / yyyy'.
- A blue button labeled 'Crea Prospetti' (4).
- A blue button labeled 'Invia Prospetti ai Laureandi' (5).
- A blue button labeled 'Visualizza Prospetto della Commissione' (6).
- A large white area at the bottom (7) which is likely where success or error messages are displayed.

Caso d'uso per generare prospetti

Di seguito è rappresentato lo stato della pagina principale prima di cliccare "Genera Prospetti". Nello specifico vengono generati i prospetti per l'appello di laurea della

magistrale di ingegneria delle telecomunicazioni del 22 Febbraio 2027 per il laureando di matricola 234567.

Cdl:

M. Ing. delle Telecomunicazioni

Matricole:

234567

Data Laurea:

02 / 22 / 2027



Crea Prospetti

Una volta generati i prospetti (in questo caso uno solo), è possibile inviarli via mail ai laureandi oppure visualizzare il prospetto della commissione.