



UNIVERSITÀ DI PISA

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

# Generatore Prospetti Di Laurea

## Progetto del corso di Ingegneria Del Software

*Carlo Di Stefano*

ANNO ACCADEMICO 2024/2025

# 1.WORKFLOW REQUISITI

## Leggenda:

- **ATTORE**
- **CASO D'USO**
- **CLASSE**

## Requisiti funzionali

### MUST HAVE (DEVE):

- M01) Il Sistema deve permettere all'**unità didattica** di **generare i prospetti di laurea** per i laureandi e per la commissione.
- M02) Il Sistema deve prendere in ingresso dall'**unità didattica**: corso di laurea, data di laurea, elenco matricole di laureandi separate da caratteri bianchi.
- M03) Il Sistema deve fornire una interfaccia grafica all'**unità didattica**, per inserire corso di laurea, data di laurea, elenco matricole di laureandi. *(fig.1)*
- M04) Il Sistema deve (dato l'elenco delle matricole) prelevare dal sistema di **Gestione Carriera Studente**: nome, cognome e email istituzionale per ogni laureando. *(fig.2)*
- M05) Il Sistema deve prelevare le carriere dei laureandi dal sistema di **Gestione Carriera Studente**: corso di laurea, anno immatricolazione, e per ogni esame: nome esame, voto, cfu, tipo dell'esame, sovrannumerario. *(fig.3)*
- M06) Il Sistema deve filtrare da **Gestione Carriera Studente** gli esami extracurriculari.
- M07) Il Sistema deve fornire in uscita il **Prospetto di laurea per i laureandi** e il **Prospetto di laurea per la commissione**.
- M08) Il Sistema deve mandare un messaggio "prospetti creati" per comunicare all'**unità didattica** che i prospetti sono stati creati correttamente.
- M09) Il **Prospetto di laurea per i laureandi** è costituito dalla carriera del laureando, la media pesata e la formula per il calcolo di laurea. *(fig.4)*
- M10) Il **Prospetto di laurea per la commissione** deve contenere la lista dei laureandi con affiancato uno spazio vuoto per il corso di laurea e uno per l'assegnazione del voto di laurea. *(fig.5.1)*
- M11) Il **Prospetto Di Laurea per la Commissione** deve contenere per ogni laureando: **carriera del laureando**, **simulazione di laurea**, nota per indicare come scegliere il voto di laurea. *(fig.5.2)*
- M12) Il Sistema deve consentire all'**unità didattica** di rimuovere esami dalla media pesata.
- M13) Il Sistema deve considerare che per il calcolo del voto di laurea c'è una formula diversa per ogni corso di laurea. *(fig.6)*
- M14) Il Sistema deve considerare che i parametri T (tesi) e C (commissione) per il calcolo del voto di laurea cambiano per ogni corso di laurea. *(fig.6)*
- M15) Il Sistema deve applicare un bonus in caso di laureando in Ingegneria Informatica se il laureando si laurea entro maggio del terzo anno.
- M16) Il Sistema deve considerare che il bonus in caso di laureando In Ingegneria Informatica, consiste nel rimuovere il voto minore dalla media pesata degli esami informatici, a parità di voto si sceglie quello con più crediti.
- M17) Il Sistema deve, per il corso di laurea in Ingegneria informatica, calcolare la media pesata degli esami ING-INF/05 ("informatici").
- M18) Il Sistema deve considerare che la lode negli esami, in caso di laureando In Ingegneria Informatica, ha valore 33.
- M19) Il Sistema deve permettere all'**unità didattica** di **aprire i prospetti di laurea della commissione** appena generati direttamente nell'interfaccia grafica (in un'altra scheda).
- M20) Il Sistema deve **inviare i prospetti di laurea per i laureandi**. *(fig.7)*
- M21) Il Sistema deve controllare se le e-mail sono state inviate, in caso di errore allerta l'**unità didattica** e deve mantenere uno stato da cui poter ripartire.
- M22) Il Sistema deve considerare che ci possono essere messaggi diversi per ogni corso di laurea.
- M23) Il Sistema deve consentire all'amministratore di modificare il file di configurazione.

**SHOULD HAVE (DOVREBBE):**

- S01) Il Sistema dovrebbe consentire all'amministratore di configurare il nome del corso.
- S02) Il Sistema dovrebbe consentire all'amministratore di configurare il nome breve del corso.
- S03) Il Sistema dovrebbe consentire all'amministratore di configurare la formula di laurea.
- S04) Il Sistema dovrebbe consentire all'amministratore di configurare i cfu richiesti.
- S05) Il Sistema dovrebbe consentire all'amministratore di configurare Tmin, Tmax, Tstep, Cmin, Cmax, Cstep.
- S06) Il Sistema dovrebbe consentire all'amministratore di configurare il valore della lode.
- S07) Il Sistema dovrebbe consentire all'amministratore di configurare oggetto e testo del messaggio.
- S08) Il Sistema dovrebbe consentire all'amministratore di configurare la nota in fondo al pdf.
- S09) Il Sistema dovrebbe consentire all'amministratore di inserire il nome di un corso informatico.
- S10) Il Sistema dovrebbe consentire la cancellazione di tutti i dati relativi all'appello di laurea.

**COULD HAVE (POTREBBE):**

- C01) Il Sistema potrebbe consentire all'unità didattica di proseguire l'invio dei prospetti di laurea dopo una interruzione.
- C02) Il Sistema potrebbe fornire un'interfaccia grafica all'amministratore per accedere ai file di configurazione.

**WANT TO HAVE (VORREBBE):**

- W01) Il Sistema vorrebbe consentire all'unità didattica di ricevere una email con la conferma di invio dei prospetti.
- W02) Il Sistema vorrebbe consentire all'unità didattica di generare un prospetto con le statistiche dell'appello di laurea.

**Requisiti non funzionali**


- N01) Il Sistema deve essere sviluppato in linguaggio PHP.
- N02) Il Sistema deve essere sviluppato su IDE PhpStorm.
- N03) Il Sistema deve essere sviluppato su ambiente WordPress.
- N04) Il Sistema deve fornire i prospetti di laurea in formato pdf.
- N05) Il Sistema deve permettere l'accesso solo tramite credenziali di ateneo.
- N06) Il Sistema dovrebbe tenere soltanto le informazioni relative alla laurea corrente.
- N07) Il Sistema dovrebbe essere sicuro da attacchi.
- N08) Il Sistema dovrebbe mandare una mail ogni 3-4 secondi.

Fig.1 (MockupUnitàDidattica)

## Gestione Prospetti di Laurea

CdL:

Seleziona un CdL ▼

**Data Laurea:** 

**Matricole:**

Crea Prospetti

[apri prospetti](#)

Invia Prospetti

Prospetti creati

Fig.2 (GestioneCarrieraStudente.restituisceAnagraficaStudente(123456))

```
GestioneCarrieraStudente.restituisceAnagraficaStudente(123456)

{"Entries":{"Entry":{"nome":"PINCO","cognome":"PALLINO","cod_fis":"ABCDEFX12X12X123X","data_nascita":"1999-05-01T00:00:00.000+01:00","email_ate":"p.pallino@studenti.unipi.it"}}}}
```

Fig.3 (GestioneCarrieraStudente.restituisceCarrieraStudente(123456))

```
GestioneCarrieraStudente.restituisceCarrieraStudente(123456)

{"Esami":{"Esame":[{"MATRICOLA":123456,"DES_CAT":{"@nil":"true"},"NOME":"PINCO PALLINO","COD_FIS":"ABCDEFX12X12X123X","INIZIO_CARRIERA":"08/11/2015","ANNO_IMM":2015,"DATA_CHIUSURA":"14/10/2019","AA_CHIUSURA":2018,"STA_STU_COD":"X","MOT_STASTU_COD":"TIT","CORSO":"INGEGNERIA INFORMATICA (IFO-L)","COD":"075II","DES":"COMUNICAZIONI NUMERICHE","DATA_ESAME":"05/06/2018","VOTO":"25 ","RIC_ID":0,"TIPO_RIC":{"@nil":"true"},"DES_RIC":{"@nil":"true"},"GIUDIZIO":{"@nil":"true"},"PESO":9,"PIANO":"Y","ABBR_FLG":0,"SOVRAN_FLG":0,"ANNO_CORSO":3,"adsce_id":9890009}]}}
```

Fig.4 (Prospetto Per Laureandi)

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

Matricola:	123456
Nome:	XXXXXXX
Cognome:	YYYYYYY
Email:	f.yyyyyy@studenti.unipi.it
Data:	2022-09-23
Bonus:	SI

ESAME	CFU	VOT	MED	INF
FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE	9	21		X
ANALISI MATEMATICA I	12	23	X	
ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II	12	27	X	
FISICA GENERALE I	12	30	X	
ALGORITMI E STRUTTURE DATI	6	26	X	X
RETI LOGICHE	9	25	X	X
BASI DI DATI	9	29	X	X
CALCOLO NUMERICO	6	25	X	
INGEGNERIA DEL SOFTWARE	6	28	X	X
RICERCA OPERATIVA	9	27	X	
CALCOLATORI ELETTRONICI	9	24	X	X
ELETTROTECNICA	6	28	X	
PROGETTAZIONE WEB	6	30	X	X
FONDAMENTI DI AUTOMATICA	9	30	X	
PROGRAMMAZIONE AVANZATA	6	27	X	X
ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	6	27	X	
RETI INFORMATICHE	9	29	X	X
PROGRAMMAZIONE DI INTERFACCE	6	33	X	
PROVA DI LINGUA INGLESE B2	3	0		
COMUNICAZIONI NUMERICHE	9	28	X	
SISTEMI OPERATIVI	9	30	X	X
ELETTRONICA DIGITALE	9	26	X	

Media Pesata (M):	27.491
Crediti che fanno media (CFU):	165
Crediti curriculari conseguiti:	177/177
Voto di tesi (T):	0
Formula calcolo voto di laurea:	$M*3+18+T+C$
Media pesata esami INF:	27.522

Fig.5.1 (ProspettoPerCommissione pt.1)

M. Ing. Biomedica, Bionics Engineering

LAUREANDOSI 2 - Progettazione: mario.cimino@unipi.it, Amministrazione: rose.rossiello@unipi.it

LISTA LAUREANDI

COGNOME	NOME	CDL	VOTO LAUREA
PINCO	PALLINO		/110

Fig.5.2 (ProspettoPerCommissione pt.2)

M. Ing. Biomedica, Bionics Engineering  
CARRIERA E SIMULAZIONE DEL VOTO DI LAUREA

Matricola:	999999
Nome:	PINCO
Cognome:	PALLINO
Email:	p.pallino@studenti.unipi.it
Data:	2022-10-07

ESAME	CFU	VOT	MED
PRINCIPI DI METODOLOGIE BIOCHIMICHE E BIOMOLECOLARI	6	27	X
BIOINGEGNERIA DELLE RADIAZIONI	12	24	X
TECNOLOGIE BIOMEDICHE	12	24	X
ECONOMIA E MANAGEMENT IN SANITA' E HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT	6	30	X
MECCANICA APPLICATA AL SISTEMA MUSCOLO SCHELETRICO	6	23	X
METODI E TECNOLOGIE INGEGNERISTICHE PER LA MEDICINA RIGENERATIVA	12	25	X
PROGETTAZIONE DI MICRO E NANO SISTEMI BIOMEDICALI	12	27	X
ALTRE ATTIVITA' UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO	3	0	
ROBOTICA PER CHIRURGIA E PER RIABILITAZIONE	12	29	X
STRUMENTI DI ANALISI NUMERICA PER L'INGEGNERIA BIOMEDICA	6	25	X
INGEGNERIA BIOMOLECOLARE E CELLULARE	6	21	X
ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI	12	26	X

Media Pesata (M):	25.474
Crediti che fanno media (CFU):	114
Crediti curriculari conseguiti:	
Formula calcolo voto di laurea:	$M \cdot 3.5 + 11 + C$

SIMULAZIONE DI VOTO DI LAUREA	
VOTO COMMISSIONE (C)	VOTO LAUREA
0.5	100.658
1	101.158
1.5	101.658
2	102.158
2.5	102.658
3	103.158
3.5	103.658
4	104.158

VOTO DI LAUREA FINALE: scegli voto commissione, prendi il corrispondente voto di laurea ed arrotonda

Fig.6 (FormuleCalcoloLaurea)

**FORMULE PER IL CALCOLO DEL VOTO DI LAUREA**

M = media pesata per CFU

T = punti di tesi

C = punti di commissione

CORSO DI LAUREA	VOTO LAUREA	CFU CURRICULARI RICHIESTI	PARAMETRI
T. Ing. Biomedica	$(110/27.17) * (M * CFU + T * 3) / (CFU + 3)$	177	Tmin:18, Tmax:30, Tstep:1, Cmin:0, Cmax:0, Cstep:0,
T. Ing. Elettronica	$2 + 4 * (M * CFU + T * 3) / (CFU + 3)$	177	Tmin:18, Tmax:33, Tstep:1, Cmin:0, Cmax:0, Cstep:0
T. Ing. Informatica	M*3+18+T+C C dipende dalla media esami INF (ING-INF/05) Bonus: si toglie l'esame con voto minore e, a parità di voto minore, quello con piu' crediti, se ci si laurea entro maggio del terzo anno.	177	Tmin:0, Tmax:0, Tstep:0, Cmin:1, Cmax:7, Cstep:1
T. Ing. delle Telecomunicazioni	$M * 11 / 3 + C$	177	Tmin:0, Tmax:0, Tstep:0, Cmin:1, Cmax:11, Cstep:1
M. Ing. Biomedica, Bionics Engineering	$M * 3.5 + 11 + C$	105	Tmin:0, Tmax:0, Tstep:0, Cmin:0.5, Cmax:4.0, Cstep:0.5,
M. Ing. Elettronica	$4 * (M * CFU + T * 18) / (CFU + 18)$	102	Tmin:18, Tmax:30, Tstep:1, Cmin:0, Cmax:0, Cstep:0,
M. Computer Engineering, Artificial Intelligence and Data Engineering	$M * 3 + 22 + T + C$	96	Tmin:0, Tmax:0, Tstep:0, Cmin:1, Cmax:3, Cstep:1,
M. Ing. Robotica e della Automazione	$M * 3 + 18.5 + T$	102	Tmin:1, Tmax:10, Tstep:1, Cmin:0, Cmax:0, Cstep:0
M. Ing. delle Telecomunicazioni	$M * 11 / 3 + C$	96	Tmin:0, Tmax:0, Tstep:0, Cmin:1, Cmax:11, Cstep:1,

Fig.7 (EmailPerLaureando)

---

**From:** Laureandosi 2.0 <noreply-laureandosi@dii.unipi.it>  
**Sent:** Thursday, September 29, 2022 4:50:15 PM  
**To:** Marco Parola <m.parola@studenti.unipi.it>  
**Subject:** Appello di laurea in Ing. TEST- indicatori per voto di laurea

Gentile laureando/laureanda,

Allego un prospetto contenente: la sua carriera, gli indicatori e la formula che la commissione adopererà per determinare il voto di laurea.

La prego di prendere visione dei dati relativi agli esami.

In caso di dubbi scrivere a: vittoria.dattilo@unipi.it

Alcune spiegazioni:

- gli esami che non hanno un voto in trentesimi, hanno voto nominale zero al posto di giudizio o idoneità, in quanto non contribuiscono al calcolo della media ma solo al numero di crediti curriculari;
- gli esami che non fanno media (pur contribuendo ai crediti curriculari) non hanno la spunta nella colonna MED;
- il voto di tesi (T) appare nominalmente a zero in quanto verrà determinato in sede di laurea, e va da 18 a 30.

Cordiali saluti  
 Unità Didattica DII

## Individuazione Attori

- Unità didattica (UnitaDidattica)
- Amministratore

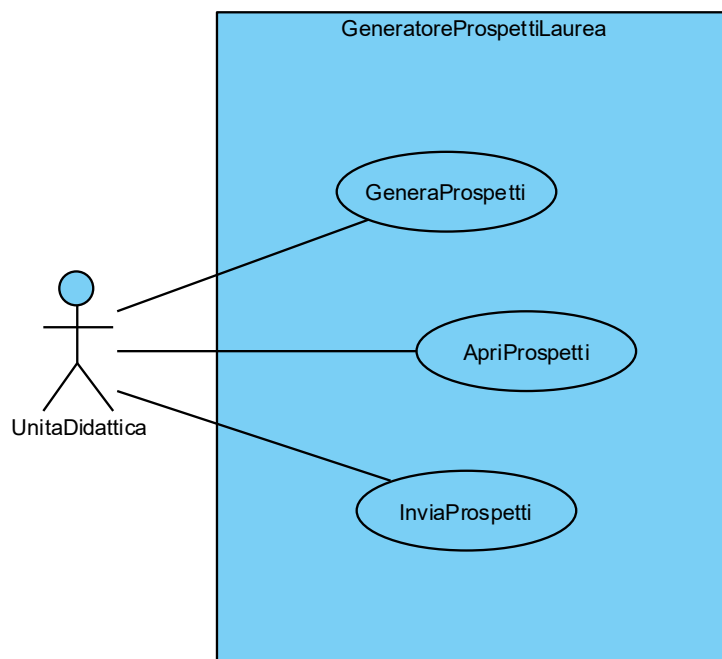
## Individuazioni Casi d'Uso

- Generare i Prospetti di Laurea (GeneraProspetti)
- Aprire i Prospetti di Laurea (ApriProspetti)
- Inviare i Prospetti di Laurea (InviaProspetti)

## Glossario di progetto





Termine	Sinonimo	Descrizione
Laureando	Studente	Studente universitario che ha fatto domanda di laurea
Unità didattica	Segreteria	Personale (Segretario) che riceve dalla segreteria centrale l'elenco dei laureandi con relative matricole e provvede a creare, aprire, e inviare i prospetti che il sistema genera.
Gestione Carriera Studente	Sistema d'ateneo	Il sistema da cui prelevo le informazioni degli studenti quali anagrafica e carriera dello studente (file .json)
File di configurazione		File di testo modificabile dall'Amministratore nell'ambiente di produzione
Cdl		Corso di laurea










## Diagramma dei Casi d'Uso

















## Casi d'Uso in Dettaglio

<b>GeneraProspetti</b>
<b>ID:</b> 1
<b>Brief description:</b> Date le matricole genera i prospetti di laurea
<b>Primary Actor:</b> Unità didattica
<b>Secondary Actor:</b> Nessuno
<b>Preconditions:</b> L'Unità Didattica ha effettuato l'accesso al sistema e ha ricevuto dalla Segreteria Centrale l'elenco dei laureandi con le relative matricole
<div><div>1.  <b>UnitaDidattica</b> seleziona il *CdL*</div><div>2. <b>SYSTEM</b> mostra il CdL selezionato</div><div>3.  <b>UnitaDidattica</b> seleziona la *Data Laurea*</div><div>4. <b>SYSTEM</b> mostra la Data Laurea selezionata</div><div>5.  <b>UnitaDidattica</b> inserisce la sequenza di matricole dei laureandi</div><div>6. <b>SYSTEM</b> mostra la sequenza di matricole inserite</div><div>7.  <b>UnitaDidattica</b> clicca sul pulsante *Crea Prospetti*</div><div>8. <b>SYSTEM</b> visualizza il messaggio "Prospetti Creati"</div></div>
<b>Main flow:</b>
<b>Postconditions:</b> Il sistema ha generato in una cartella dal nome corto i prospetti di laurea per la commissione e per i laureandi
<b>Alternative flows:</b> Nessuno

<b>ApriProspetti</b>						
<b>ID:</b> 2						
<b>Brief description:</b> L'unità didattica apre i prospetti di laurea (della commissione)						
<b>Primary Actor:</b> Unità didattica						
<b>Secondary Actor:</b> Nessuno						
<b>Preconditions:</b> L'Unità Didattica ha effettuato l'accesso al sistema e i prospetti sono stati precedentemente generati (e verificati dalla segreteria)						
<table> <tr> <td>1.  <b>UnitaDidattica</b> seleziona il *CdL*</td></tr> <tr> <td>2. <b>SYSTEM</b> mostra il CdL selezionato</td></tr> <tr> <td>3.  <b>UnitaDidattica</b> seleziona la *Data Laurea*</td></tr> <tr> <td>4. <b>SYSTEM</b> mostra la Data Laurea selezionata</td></tr> <tr> <td>5.  <b>UnitaDidattica</b> clicca su *Apri Prospetti*</td></tr> <tr> <td>6. <b>SYSTEM</b> apre i prospetti della commissione</td></tr> </table>	1.  <b>UnitaDidattica</b> seleziona il *CdL*	2. <b>SYSTEM</b> mostra il CdL selezionato	3.  <b>UnitaDidattica</b> seleziona la *Data Laurea*	4. <b>SYSTEM</b> mostra la Data Laurea selezionata	5.  <b>UnitaDidattica</b> clicca su *Apri Prospetti*	6. <b>SYSTEM</b> apre i prospetti della commissione
1.  <b>UnitaDidattica</b> seleziona il *CdL*						
2. <b>SYSTEM</b> mostra il CdL selezionato						
3.  <b>UnitaDidattica</b> seleziona la *Data Laurea*						
4. <b>SYSTEM</b> mostra la Data Laurea selezionata						
5.  <b>UnitaDidattica</b> clicca su *Apri Prospetti*						
6. <b>SYSTEM</b> apre i prospetti della commissione						
<b>Main flow:</b>						
<b>Postconditions:</b> I prospetti di laurea della commissione sono accessibili						
<b>Alternative flows:</b> Nessuno						

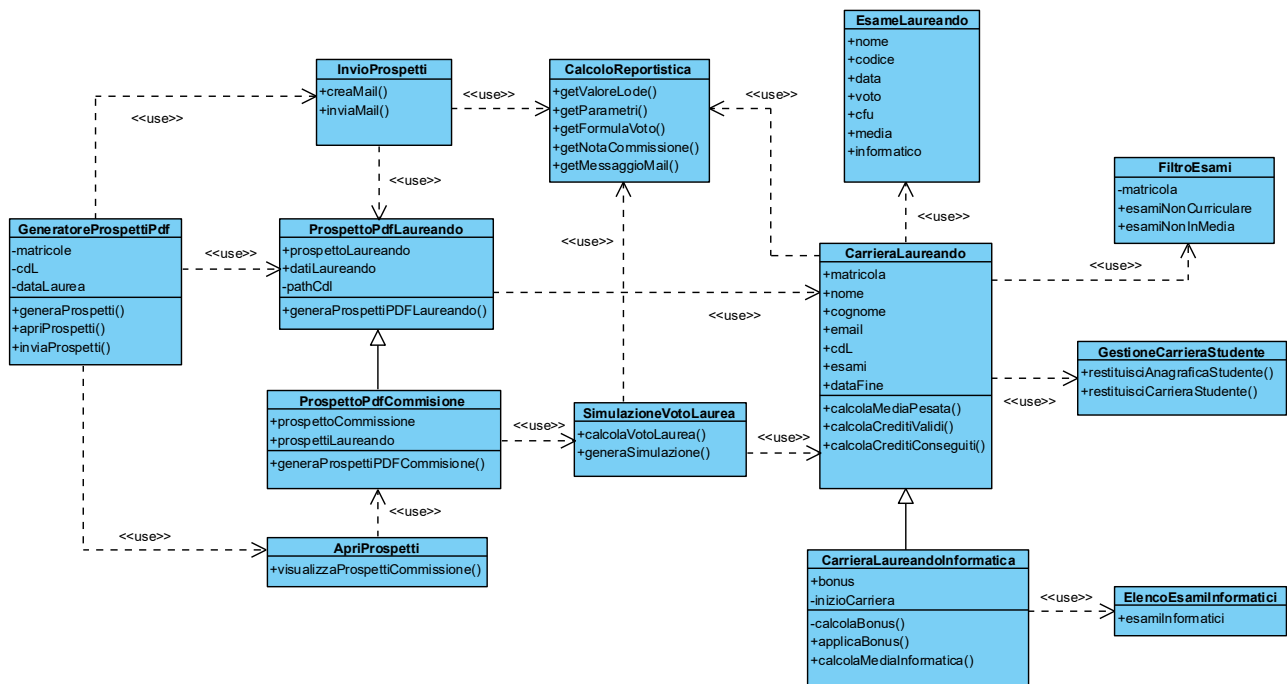
<b>InviaProspetti</b>															
<b>ID:</b> 3															
<b>Brief description:</b> L'Unità Didattica invia per email i prospetti di laurea per i laureandi ai laureandi															
<b>Primary Actor:</b> Unità didattica															
<b>Secondary Actor:</b> Nessuno															
<b>Preconditions:</b> L'Unità didattica ha effettuato l'accesso al sistema e i prospetti devono essere stati verificati dalla Segreteria															
<b>Main flow:</b> <table border="1"> <tr><td>1.  <b>UnitaDidattica</b> seleziona il *CdL*</td></tr> <tr><td>2. <b>SYSTEM</b> mostra il CdL selezionato</td></tr> <tr><td>3.  <b>UnitaDidattica</b> seleziona la *Data Laurea*</td></tr> <tr><td>4. <b>SYSTEM</b> mostra la Data Laurea selezionata</td></tr> <tr><td>5.  <b>UnitaDidattica</b> inserisce le matricole dei laureandi</td></tr> <tr><td>6. <b>SYSTEM</b> mostra la sequenza di matricole inserite</td></tr> <tr><td>7.  <b>UnitaDidattica</b> preme il pulsante *Invio Prospetti*</td></tr> <tr><td>8. <b>for each</b> matricola</td></tr> <tr><td>    8.1. <b>SYSTEM</b> crea la mail e invia il prospetto di laurea al laureando</td></tr> <tr><td>    8.2. <b>if</b> la mail è stata mandata correttamente</td></tr> <tr><td>        8.2.1. <b>SYSTEM</b> notifica che il prospetto n è stato inviato</td></tr> <tr><td>    8.3. <b>else</b> c'è stato un errore nell'invio</td></tr> <tr><td>        8.3.1. <b>SYSTEM</b> visualizza un messaggio di errore</td></tr> <tr><td>    <b>end if</b></td></tr> <tr><td>    <b>end for each</b></td></tr> </table>	1.  <b>UnitaDidattica</b> seleziona il *CdL*	2. <b>SYSTEM</b> mostra il CdL selezionato	3.  <b>UnitaDidattica</b> seleziona la *Data Laurea*	4. <b>SYSTEM</b> mostra la Data Laurea selezionata	5.  <b>UnitaDidattica</b> inserisce le matricole dei laureandi	6. <b>SYSTEM</b> mostra la sequenza di matricole inserite	7.  <b>UnitaDidattica</b> preme il pulsante *Invio Prospetti*	8. <b>for each</b> matricola	8.1. <b>SYSTEM</b> crea la mail e invia il prospetto di laurea al laureando	8.2. <b>if</b> la mail è stata mandata correttamente	8.2.1. <b>SYSTEM</b> notifica che il prospetto n è stato inviato	8.3. <b>else</b> c'è stato un errore nell'invio	8.3.1. <b>SYSTEM</b> visualizza un messaggio di errore	<b>end if</b>	<b>end for each</b>
1.  <b>UnitaDidattica</b> seleziona il *CdL*															
2. <b>SYSTEM</b> mostra il CdL selezionato															
3.  <b>UnitaDidattica</b> seleziona la *Data Laurea*															
4. <b>SYSTEM</b> mostra la Data Laurea selezionata															
5.  <b>UnitaDidattica</b> inserisce le matricole dei laureandi															
6. <b>SYSTEM</b> mostra la sequenza di matricole inserite															
7.  <b>UnitaDidattica</b> preme il pulsante *Invio Prospetti*															
8. <b>for each</b> matricola															
8.1. <b>SYSTEM</b> crea la mail e invia il prospetto di laurea al laureando															
8.2. <b>if</b> la mail è stata mandata correttamente															
8.2.1. <b>SYSTEM</b> notifica che il prospetto n è stato inviato															
8.3. <b>else</b> c'è stato un errore nell'invio															
8.3.1. <b>SYSTEM</b> visualizza un messaggio di errore															
<b>end if</b>															
<b>end for each</b>															
<b>Postconditions:</b> I prospetti di laurea sono stati mandati e ogni laureando ha ricevuto sull'email istituzionale il proprio prospetto di laurea															
<b>Alternative flows:</b> Nessuno															

## 2.WORKFLOW ANALISI

### Analisi CRC

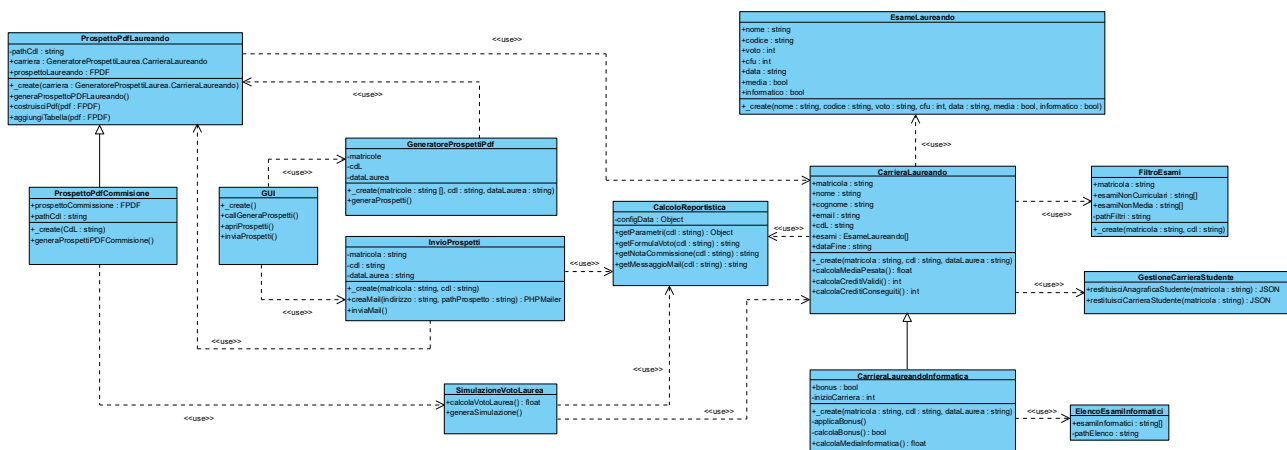
<b>CarrieraLaureando</b> Super Classes:	<b>CarrieraLaureandoInformatica</b> Super Classes: CarrieraLaureando	<b>EsameLaureando</b> Super Classes:																																																
Sub Classes: CarrieraLaureandoInformatica	Sub Classes:	Sub Classes:																																																
Description: Costruisce tutte le informazioni di un laureando	Description: Costruisce le informazione specifiche dei laureandi di ingegneria informatica	Description: Contiene tutte le informazioni riguardate un esame																																																
Attributes:	Attributes:	Attributes:																																																
<table><tr><th>Name</th><th>Description</th></tr><tr><td>matricola</td><td>Matricola del laureando</td></tr><tr><td>nome</td><td>Nome del laureando</td></tr><tr><td>cognome</td><td>Cognome del laureando</td></tr><tr><td>email</td><td>Email istituzionale del laureando</td></tr><tr><td>esami</td><td>Elenco degli esami superati del laureando</td></tr><tr><td>cdl</td><td>Corso di laurea del laureando</td></tr><tr><td>dataLaurea</td><td>Data in cui si laurea il laureando</td></tr></table>	Name	Description	matricola	Matricola del laureando	nome	Nome del laureando	cognome	Cognome del laureando	email	Email istituzionale del laureando	esami	Elenco degli esami superati del laureando	cdl	Corso di laurea del laureando	dataLaurea	Data in cui si laurea il laureando	<table><tr><th>Name</th><th>Description</th></tr><tr><td>bonus</td><td>Idoneità al bonus</td></tr></table> <table><tr><th colspan="2">Responsibilities:</th></tr><tr><th>Name</th><th>Collaborator</th></tr><tr><td>verificare l'idoneità del bonus</td><td>GestioneCarrieraStudente</td></tr><tr><td>calcolare la media degli esami informatici</td><td>GestioneCarrieraStudente, FiltroEsami, ElencoEsamiInformatici</td></tr></table>	Name	Description	bonus	Idoneità al bonus	Responsibilities:		Name	Collaborator	verificare l'idoneità del bonus	GestioneCarrieraStudente	calcolare la media degli esami informatici	GestioneCarrieraStudente, FiltroEsami, ElencoEsamiInformatici	<table><tr><th>Name</th><th>Description</th></tr><tr><td>nome</td><td>Nome dell'esame</td></tr><tr><td>codice</td><td>Codice identificativo dell'esame</td></tr><tr><td>voto</td><td>Voto con cui è stato superato l'esame</td></tr><tr><td>cfu</td><td>Numero di CFU dell'esame</td></tr><tr><td>data</td><td>Data di superamento dell'esame</td></tr><tr><td>media</td><td>Se l'esame fa media</td></tr><tr><td>informatico</td><td>Se l'esame è informatico</td></tr></table> <table><tr><th colspan="2">Responsibilities:</th></tr><tr><th>Name</th><th>Collaborator</th></tr></table>	Name	Description	nome	Nome dell'esame	codice	Codice identificativo dell'esame	voto	Voto con cui è stato superato l'esame	cfu	Numero di CFU dell'esame	data	Data di superamento dell'esame	media	Se l'esame fa media	informatico	Se l'esame è informatico	Responsibilities:		Name	Collaborator
Name	Description																																																	
matricola	Matricola del laureando																																																	
nome	Nome del laureando																																																	
cognome	Cognome del laureando																																																	
email	Email istituzionale del laureando																																																	
esami	Elenco degli esami superati del laureando																																																	
cdl	Corso di laurea del laureando																																																	
dataLaurea	Data in cui si laurea il laureando																																																	
Name	Description																																																	
bonus	Idoneità al bonus																																																	
Responsibilities:																																																		
Name	Collaborator																																																	
verificare l'idoneità del bonus	GestioneCarrieraStudente																																																	
calcolare la media degli esami informatici	GestioneCarrieraStudente, FiltroEsami, ElencoEsamiInformatici																																																	
Name	Description																																																	
nome	Nome dell'esame																																																	
codice	Codice identificativo dell'esame																																																	
voto	Voto con cui è stato superato l'esame																																																	
cfu	Numero di CFU dell'esame																																																	
data	Data di superamento dell'esame																																																	
media	Se l'esame fa media																																																	
informatico	Se l'esame è informatico																																																	
Responsibilities:																																																		
Name	Collaborator																																																	
Responsibilities:	Responsibilities:	Responsibilities:																																																
<table><tr><th>Name</th><th>Collaborator</th></tr><tr><td>calcolare la media pesata degli esami</td><td>GestioneCarrieraStudente, FiltroEsami</td></tr><tr><td>calcolare i crediti degli esami che fanno media</td><td>GestioneCarrieraStudente, FiltroEsami</td></tr><tr><td>calcolare i crediti conseguiti totali</td><td>GestioneCarrieraStudente</td></tr></table>	Name	Collaborator	calcolare la media pesata degli esami	GestioneCarrieraStudente, FiltroEsami	calcolare i crediti degli esami che fanno media	GestioneCarrieraStudente, FiltroEsami	calcolare i crediti conseguiti totali	GestioneCarrieraStudente	<table><tr><th>Name</th><th>Collaborator</th></tr><tr><td>verificare l'idoneità del bonus</td><td>GestioneCarrieraStudente</td></tr><tr><td>calcolare la media degli esami informatici</td><td>GestioneCarrieraStudente, FiltroEsami, ElencoEsamiInformatici</td></tr></table>	Name	Collaborator	verificare l'idoneità del bonus	GestioneCarrieraStudente	calcolare la media degli esami informatici	GestioneCarrieraStudente, FiltroEsami, ElencoEsamiInformatici	<table><tr><th>Name</th><th>Collaborator</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Name	Collaborator																																
Name	Collaborator																																																	
calcolare la media pesata degli esami	GestioneCarrieraStudente, FiltroEsami																																																	
calcolare i crediti degli esami che fanno media	GestioneCarrieraStudente, FiltroEsami																																																	
calcolare i crediti conseguiti totali	GestioneCarrieraStudente																																																	
Name	Collaborator																																																	
verificare l'idoneità del bonus	GestioneCarrieraStudente																																																	
calcolare la media degli esami informatici	GestioneCarrieraStudente, FiltroEsami, ElencoEsamiInformatici																																																	
Name	Collaborator																																																	
<b>CalcoloReportistica</b> Super Classes:	<b>ElencoEsamiInformatici</b> Super Classes:	<b>FiltroEsami</b> Super Classes:																																																
Sub Classes:	Sub Classes:	Sub Classes:																																																
Description: Recupera le informazioni del file di configurazione	Description: Specifica gli esami da considerare come esami di informatica	Description: Elenco degli esami da non mostrare nel prospetto o non considerare per il calcolo della media																																																
Attributes:	Attributes:	Attributes:																																																
<table><tr><th>Name</th><th>Description</th></tr><tr><td>esamiInformatici</td><td>Elenco degli esami informatici</td></tr></table>	Name	Description	esamiInformatici	Elenco degli esami informatici	<table><tr><th>Name</th><th>Description</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Name	Description			<table><tr><th>Name</th><th>Description</th></tr><tr><td>esamiNonCurriculari</td><td>Esami che non verranno mostrati nel prospetto</td></tr><tr><td>esamiNonMedia</td><td>Esami che non verranno considerati nel calcolo della media pesata</td></tr></table>	Name	Description	esamiNonCurriculari	Esami che non verranno mostrati nel prospetto	esamiNonMedia	Esami che non verranno considerati nel calcolo della media pesata																																		
Name	Description																																																	
esamiInformatici	Elenco degli esami informatici																																																	
Name	Description																																																	
Name	Description																																																	
esamiNonCurriculari	Esami che non verranno mostrati nel prospetto																																																	
esamiNonMedia	Esami che non verranno considerati nel calcolo della media pesata																																																	
Responsibilities:	Responsibilities:	Responsibilities:																																																
<table><tr><th>Name</th><th>Collaborator</th></tr><tr><td>recupera il valore lode per cdl</td><td></td></tr><tr><td>recupera i parametri T e C per il calcolo del voto di laurea</td><td></td></tr><tr><td>recupera la formula per il calcolo del voto di laurea in base al cdl</td><td></td></tr><tr><td>recupera il body della mail da mandare al laureando diverso per cdl</td><td></td></tr><tr><td>recupera la nota da scrivere sotto la simulazione diversa per cdl</td><td></td></tr></table>	Name	Collaborator	recupera il valore lode per cdl		recupera i parametri T e C per il calcolo del voto di laurea		recupera la formula per il calcolo del voto di laurea in base al cdl		recupera il body della mail da mandare al laureando diverso per cdl		recupera la nota da scrivere sotto la simulazione diversa per cdl		<table><tr><th>Name</th><th>Collaborator</th></tr><tr><td>prelevare l'anagrafica del laureando</td><td></td></tr><tr><td>prelevare la carriera del laureando</td><td></td></tr></table>	Name	Collaborator	prelevare l'anagrafica del laureando		prelevare la carriera del laureando		<table><tr><th>Name</th><th>Collaborator</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Name	Collaborator																												
Name	Collaborator																																																	
recupera il valore lode per cdl																																																		
recupera i parametri T e C per il calcolo del voto di laurea																																																		
recupera la formula per il calcolo del voto di laurea in base al cdl																																																		
recupera il body della mail da mandare al laureando diverso per cdl																																																		
recupera la nota da scrivere sotto la simulazione diversa per cdl																																																		
Name	Collaborator																																																	
prelevare l'anagrafica del laureando																																																		
prelevare la carriera del laureando																																																		
Name	Collaborator																																																	
<b>GeneraProspetti</b> Super Classes:	<b>GestioneCarrieraStudente</b> Super Classes:	<b>InviaProspetti</b> Super Classes:																																																
Sub Classes:	Sub Classes:	Sub Classes:																																																
Description: Richiede la generazione di un prospetto per ogni laureando	Description: Preleva le informazioni sul laureando dal Sistema di Gestione Carriera Studente	Description: Invia i prospetti di laurea per i laureandi ai laureandi																																																
Attributes:	Attributes:	Attributes:																																																
<table><tr><th>Name</th><th>Description</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Name	Description			<table><tr><th>Name</th><th>Description</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Name	Description			<table><tr><th>Name</th><th>Description</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Name	Description																																						
Name	Description																																																	
Name	Description																																																	
Name	Description																																																	
Responsibilities:	Responsibilities:	Responsibilities:																																																
<table><tr><th>Name</th><th>Collaborator</th></tr><tr><td>creare i prospetti dei laureandi</td><td>ProspettoPDFLaureando</td></tr><tr><td>creare i prospetti della commissione</td><td>ProspettoPDFCommissione</td></tr></table>	Name	Collaborator	creare i prospetti dei laureandi	ProspettoPDFLaureando	creare i prospetti della commissione	ProspettoPDFCommissione	<table><tr><th>Name</th><th>Collaborator</th></tr><tr><td>prelevare l'anagrafica del laureando</td><td></td></tr><tr><td>prelevare la carriera del laureando</td><td></td></tr></table>	Name	Collaborator	prelevare l'anagrafica del laureando		prelevare la carriera del laureando		<table><tr><th>Name</th><th>Collaborator</th></tr><tr><td>inviare i prospetti per i laureandi per email</td><td>ProspettoPDFLaureando, CalcoloReportistica</td></tr></table>	Name	Collaborator	inviare i prospetti per i laureandi per email	ProspettoPDFLaureando, CalcoloReportistica																																
Name	Collaborator																																																	
creare i prospetti dei laureandi	ProspettoPDFLaureando																																																	
creare i prospetti della commissione	ProspettoPDFCommissione																																																	
Name	Collaborator																																																	
prelevare l'anagrafica del laureando																																																		
prelevare la carriera del laureando																																																		
Name	Collaborator																																																	
inviare i prospetti per i laureandi per email	ProspettoPDFLaureando, CalcoloReportistica																																																	
<b>ProspettoPDFCommissione</b> Super Classes: ProspettoPDFLaureando	<b>ApriProspetti</b> Super Classes:	<b>SimulazioneVotoLaurea</b> Super Classes:																																																
Sub Classes:	Sub Classes:	Sub Classes:																																																
Description: Genera il prospetto in formato PDF per la commissione	Description: Apre il prospetto della commissione già generato	Description: Genera la simulazione del voto di laurea per il prospetto della commissione																																																
Attributes:	Attributes:	Attributes:																																																
<table><tr><th>Name</th><th>Description</th></tr><tr><td>prospettoCommissione</td><td>Il prospetto PDF del laureando con aggiunta la lista dei laureandi e la simulazione del voto di laurea</td></tr></table>	Name	Description	prospettoCommissione	Il prospetto PDF del laureando con aggiunta la lista dei laureandi e la simulazione del voto di laurea	<table><tr><th>Name</th><th>Description</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Name	Description			<table><tr><th>Name</th><th>Description</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Name	Description																																						
Name	Description																																																	
prospettoCommissione	Il prospetto PDF del laureando con aggiunta la lista dei laureandi e la simulazione del voto di laurea																																																	
Name	Description																																																	
Name	Description																																																	
Responsibilities:	Responsibilities:	Responsibilities:																																																
<table><tr><th>Name</th><th>Collaborator</th></tr><tr><td>creare il PDF per la commissione</td><td>SimulazioneVotoLaurea</td></tr></table>	Name	Collaborator	creare il PDF per la commissione	SimulazioneVotoLaurea	<table><tr><th>Name</th><th>Collaborator</th></tr><tr><td>recuperare il link del prospetto della commissione</td><td>ProspettoPDFCommissione</td></tr></table>	Name	Collaborator	recuperare il link del prospetto della commissione	ProspettoPDFCommissione	<table><tr><th>Name</th><th>Collaborator</th></tr><tr><td>calcolare i possibili voti di laurea</td><td>CalcoloReportistica, CarrieraLaureando</td></tr></table>	Name	Collaborator	calcolare i possibili voti di laurea	CalcoloReportistica, CarrieraLaureando																																				
Name	Collaborator																																																	
creare il PDF per la commissione	SimulazioneVotoLaurea																																																	
Name	Collaborator																																																	
recuperare il link del prospetto della commissione	ProspettoPDFCommissione																																																	
Name	Collaborator																																																	
calcolare i possibili voti di laurea	CalcoloReportistica, CarrieraLaureando																																																	

## Diagramma di classe di analisi



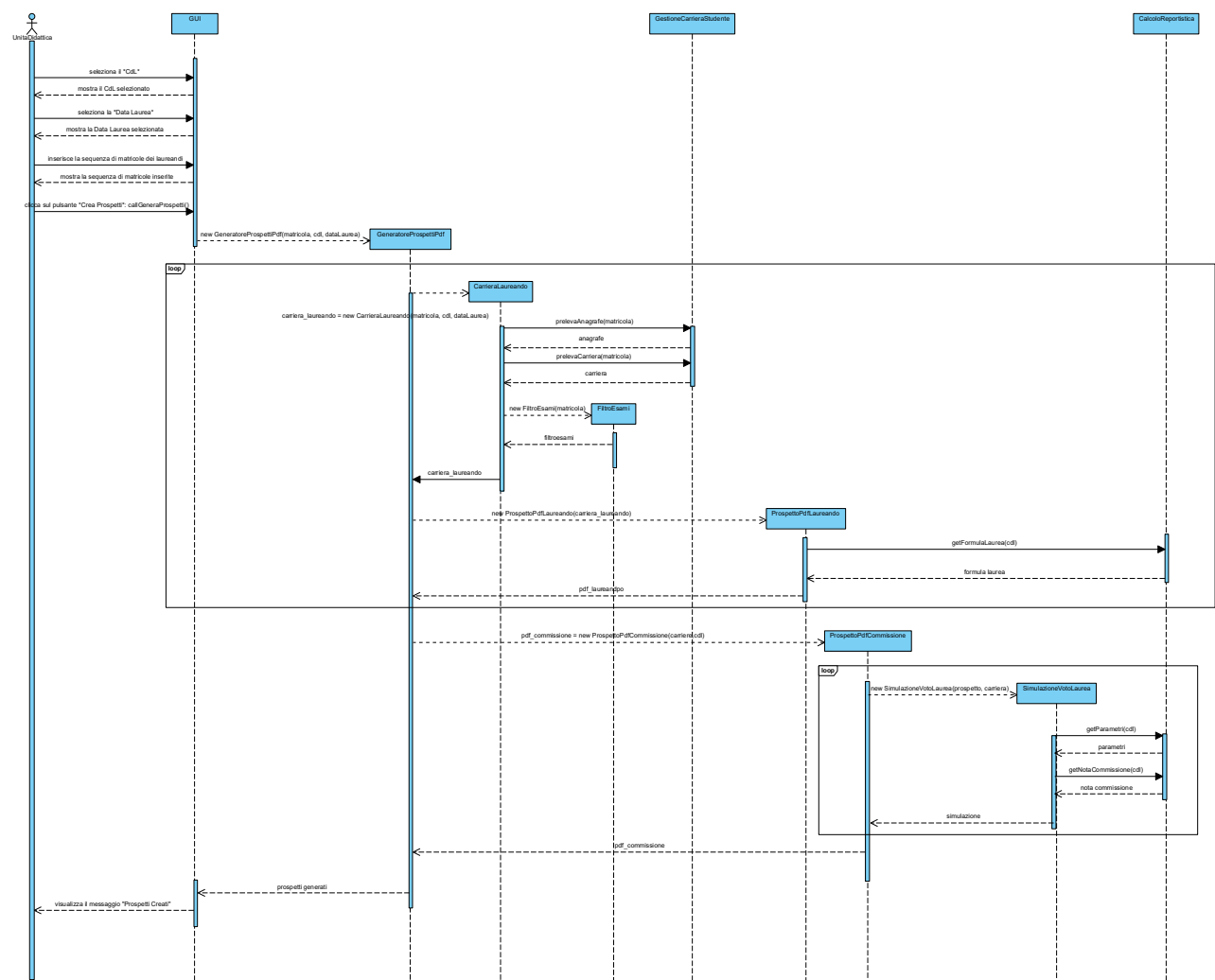
## 3.WORKFLOW PROGETTO

## Diagramma di classe di progetto

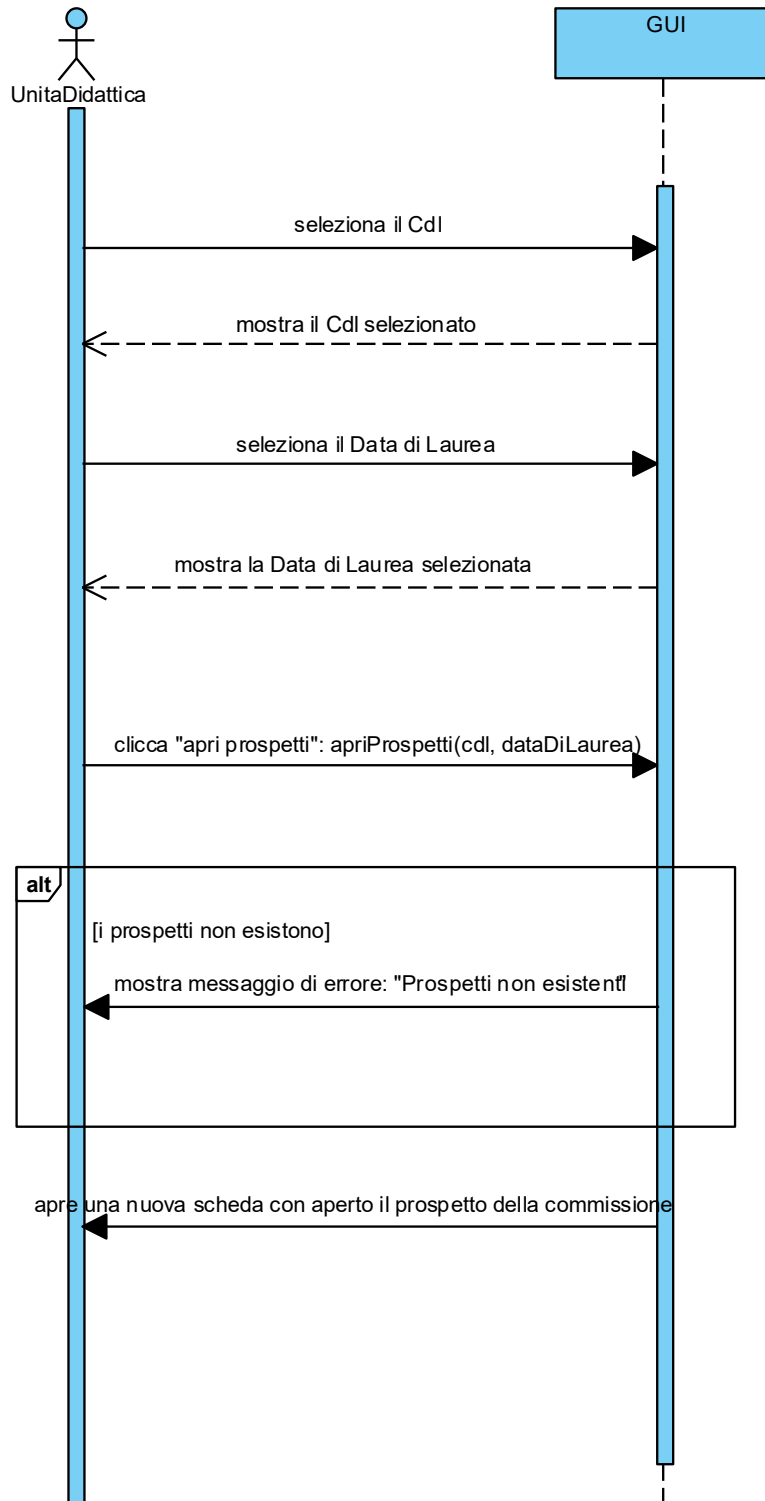


# Diagramma di sequenza dei casi d'uso

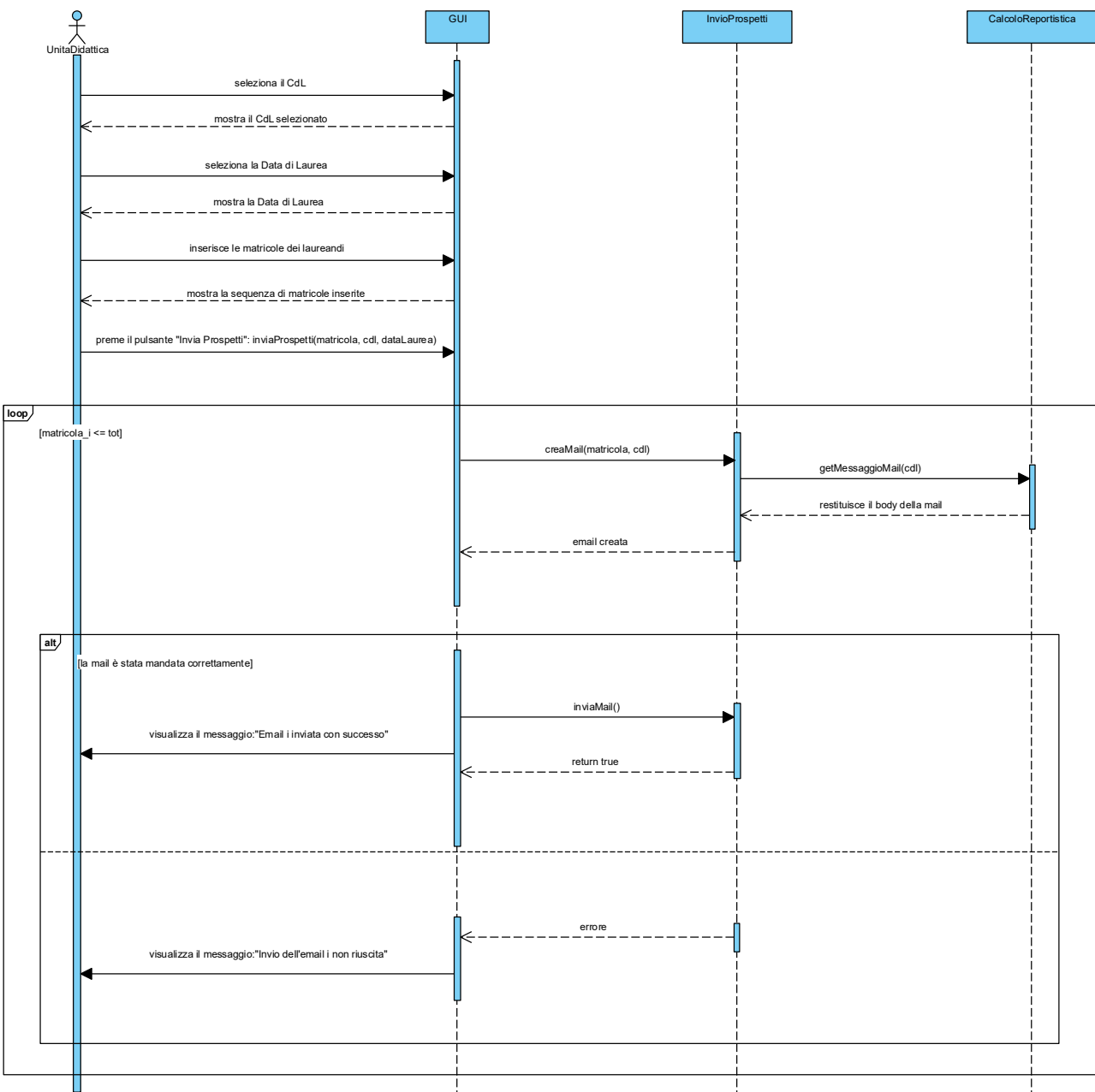
## GeneraProspetti



# ApriProspetti



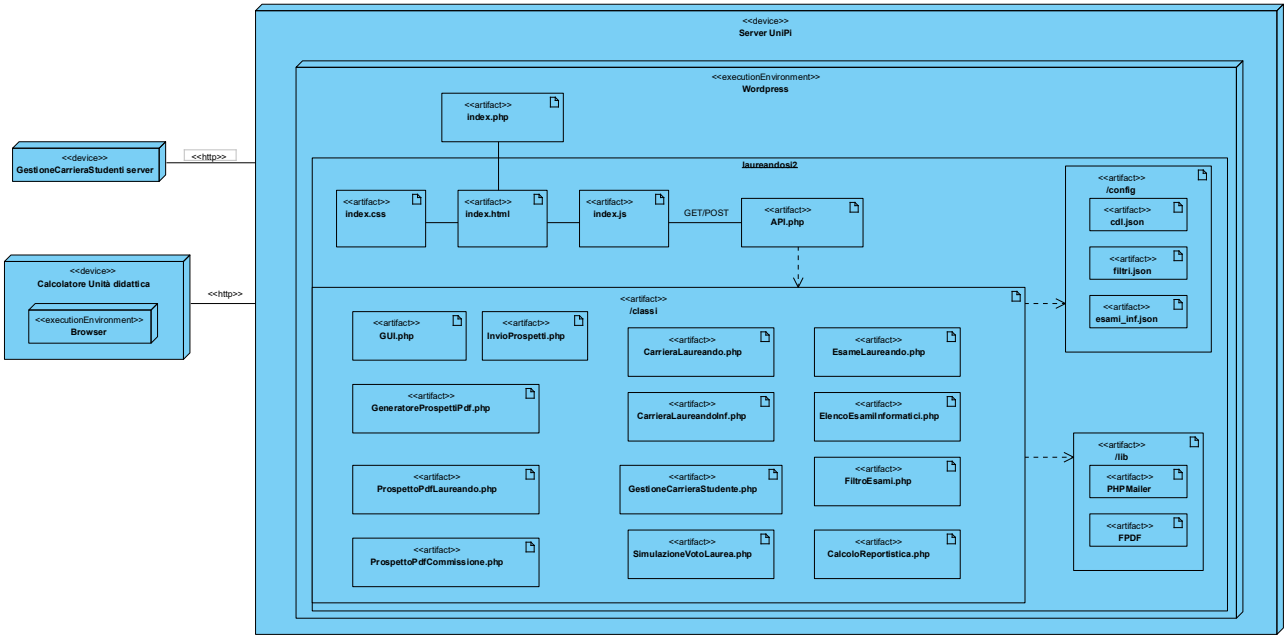
# InviaProspetti





# 4.WORKFLOW IMPLEMENTAZIONE

## Diagramma di dislocazione



# MANUALE UTENTE

## Installazione e Struttura

Per installare la versione fornita bisogna: creare un sito su Local, aprire la cartella del sito, copiare il contenuto della cartella “codice” (index.php e la cartella laureandosi2) nella cartella app/public (in modo che sostituisca index.php), e poi avviare il sito da Local.

La cartella “laureandosi2” presenta la seguente struttura:

- cartella **classi**: contiene i file php delle classi
- cartella **config**: contiene i file di configurazione cdl.json, esami\_inf.json e filtri.json
- cartella **lib**: contiene le librerie FPDF e PHPMailer
- cartella **CarrieraStudente**: contiene l’anagrafica e la carriera dei casi di test
- cartella **test**: contiene i file genera dai test e una copia dell’output atteso
- **API.php**: intercetta le richieste POST e GET della pagina web e le inoltra alle classi
- index.html, index.css e index.js: la pagina web
- TestCompleto.php e UnitTest.php: gli script di test

## Utilizzo

Generatore prospetti di laurea è uno strumento che consente all’unità didattica di generare, visualizzare e inviare prospetti di laurea per i laureandi e per la commissione in automatico.

Per generare i prospetti selezionare il corso di laurea, la data di laurea, inserire le matricole separate da caratteri bianchi e premere il pulsante “**Genera prospetti**”.

Per vedere i prospetti già crea selezionare il corso di laurea, la data di laurea e premere il pulsante “**Apri prospetti**”.

Saranno visualizza tutti i prospetti relativi al corso di laurea e data di laurea seleziona , con la lista dei laureandi e le simulazioni del voto di laurea.

Per inviare i prospetti di laurea genera selezionare il corso di laurea, la data di laurea, inserire le matricole separate da caratteri bianchi e premere il pulsante “**Invia prospetti**”, verrà visualizzato un contatore dei prospetti inviati man mano che vengono inviati e un messaggio in caso di errore. Saranno invia solo i prospetti relativi alle matricole inserite.