



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# Studio di operatori *Kubernetes* per la gestione di applicazioni persistenti

---

Università degli Studi di Padova - Dipartimento di Matematica “Tullio Levi-Civita”  
Corso di Laurea in Informatica

Esame di Laurea, 20 Settembre 2024

Laureando: **Lorenzo Rosson**  
Matricola: **2042349**  
Relatore: **Tullio Vardanega**



- **Introduzione**
- **Lo *stage***
- **Il progetto**
- **Conclusioni**

# Introduzione - L'azienda



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



più di **185 sedi**



oltre **1650 partner**



**9000 dipendenti**



massicci investimenti in **RD**



**top fatturati** nel settore *IT*

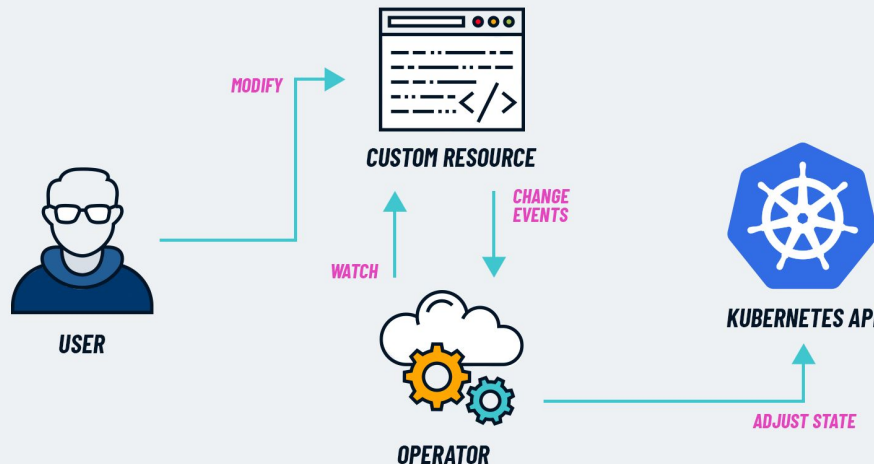
# Introduzione - Lo scopo



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

Studiare e verificare le  
potenzialità degli operatori  
*Kubernetes*

Automatizzare e  
migliorare il processo di  
*deployment* e gestione di  
un'applicazione



# Lo stage - Il contesto



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

Dal 10 Giugno al 2 Agosto 2024



Dal lunedì al venerdì dalle  
9:00 alle 18:00

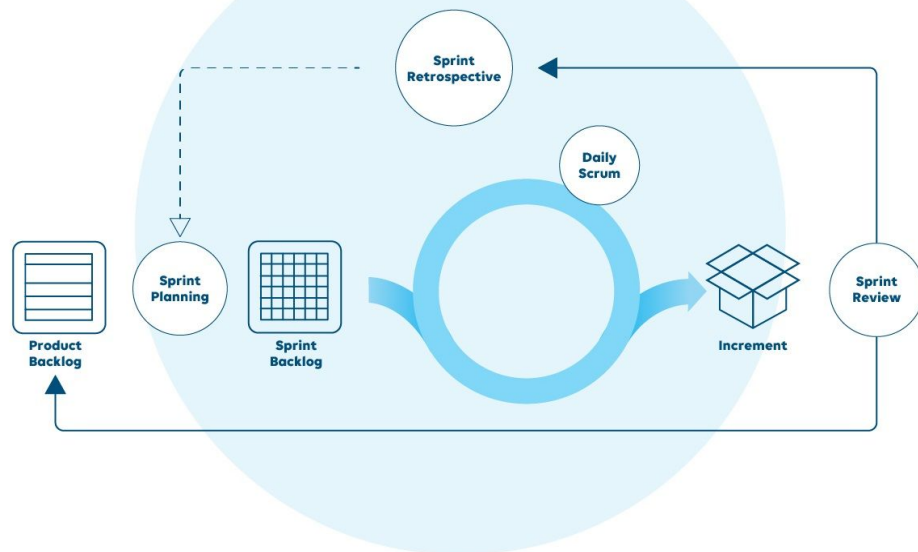


Seguito da un **tutor** di  
preziosa **esperienza**



In un **ambiente stimolante e  
collaborativo**

## SCRUM FRAMEWORK



# Lo stage - Gli obiettivi



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

## Aziendali



**Studio**

Per un totale di **13 obiettivi**  
tra **documentali** e **funzionali**



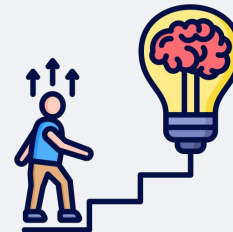
**Applicazione**

## Personalali di crescita



**Professionale**

Sviluppo di **competenze** sia  
**tecniche** che **trasversali**

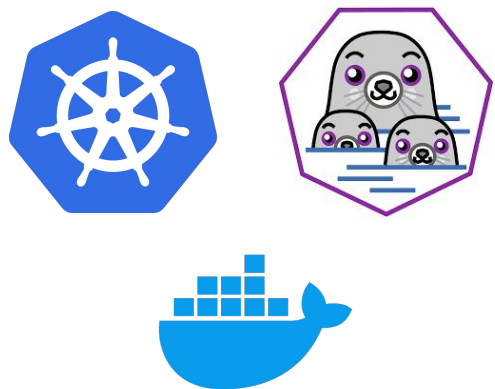


**Personale**

# Il progetto - Le tecnologie



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



Per la **configurazione** e **creazione**  
dell'**ambiente** di *test*



Per la **codifica** e **verifica**  
dell'**operatore**

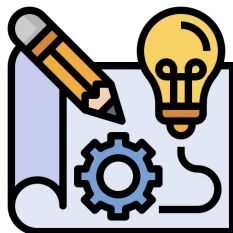
# Il progetto - Lo sviluppo



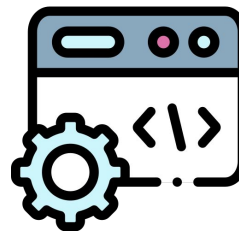
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



**AdR**



**Progettazione**



**Codifica**



**Validazione**



# Il progetto - L'operatore



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

## Scalabilità



La **capacità**  
dell'operatore di  
**replicare** un *pod*

## Schedulazione



La **capacità**  
dell'operatore di  
**gestire** un *pod*

## Aggiornamento



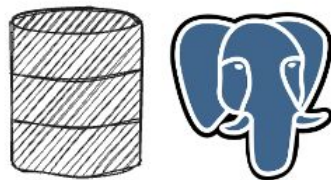
La **capacità**  
dell'operatore di **gestire**  
l'**aggiornamento** di un  
*pod*

# Il progetto - La persistenza



## Database

Per la **gestione** dei  
**dati**  
dell'**applicazione**

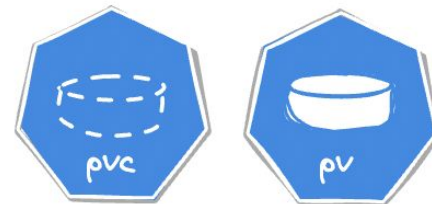


## Cartelle condivise

Per la **gestione** di  
**dati** di **sessione**



## Persistent Volumes e Claims



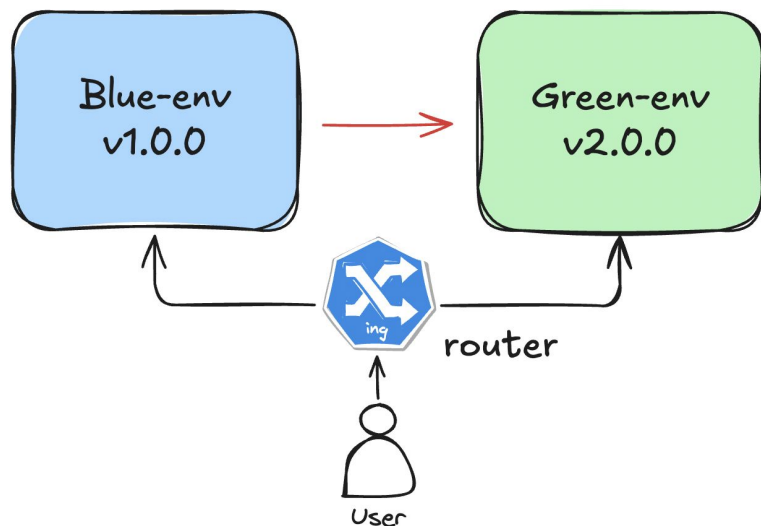
**Risorse Kubernetes**  
**fondamentali** per la  
**gestione** della **persistenza**

# Il progetto - Le soluzioni adottate

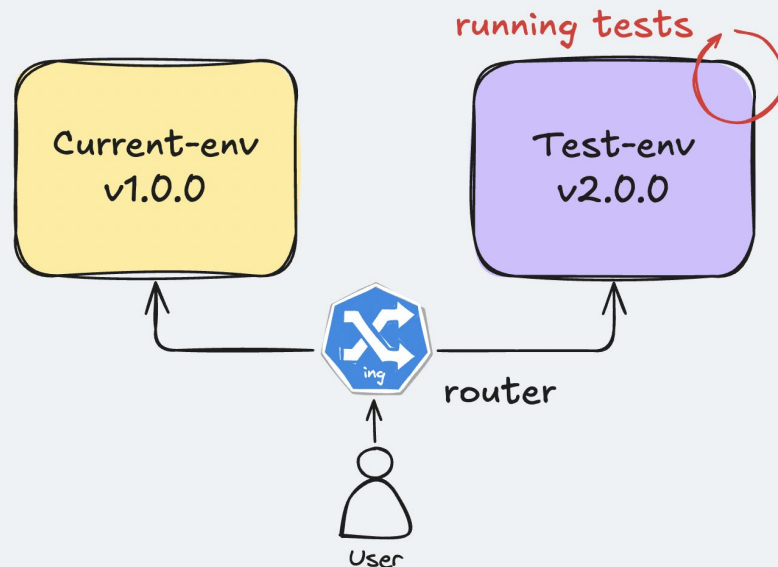


UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

## Blue-Green



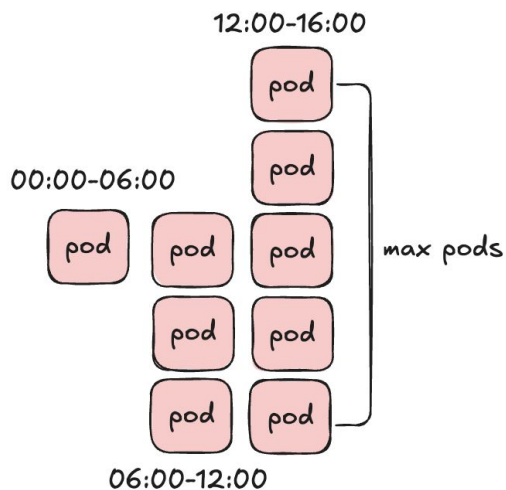
## Canary



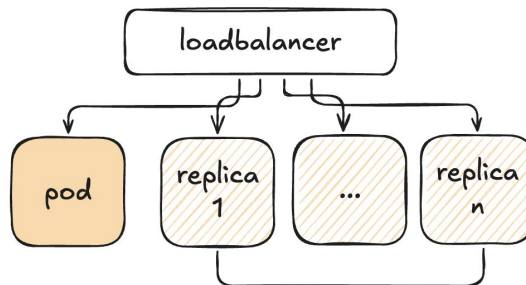
# Il progetto - I risultati ottenuti (1/2)



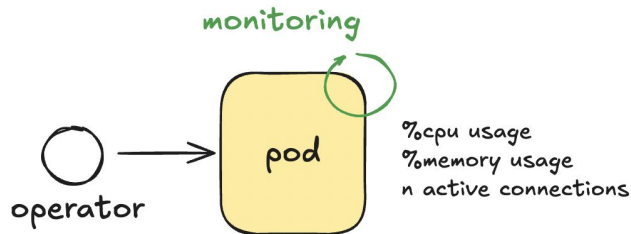
## Schedulazione



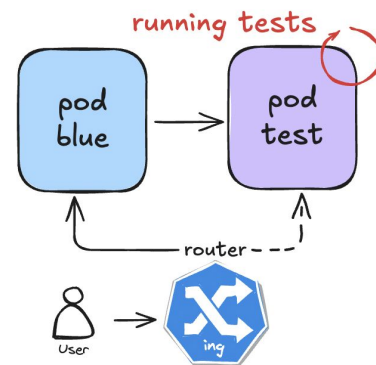
## Scalabilità



## Monitoraggio



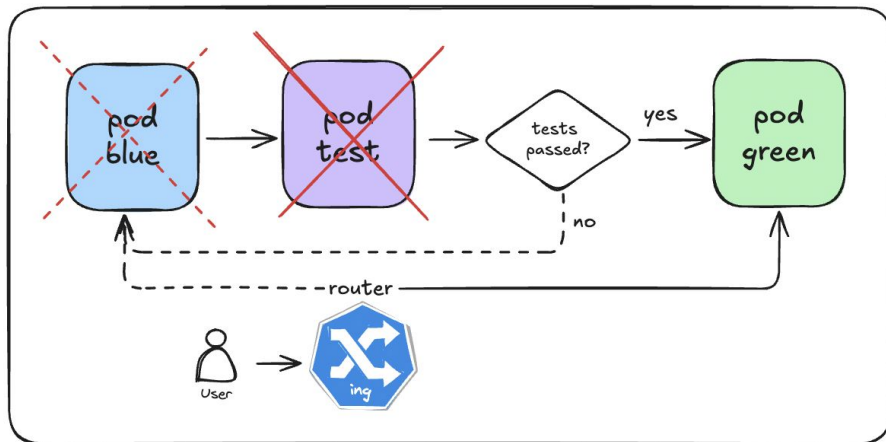
## Verifica



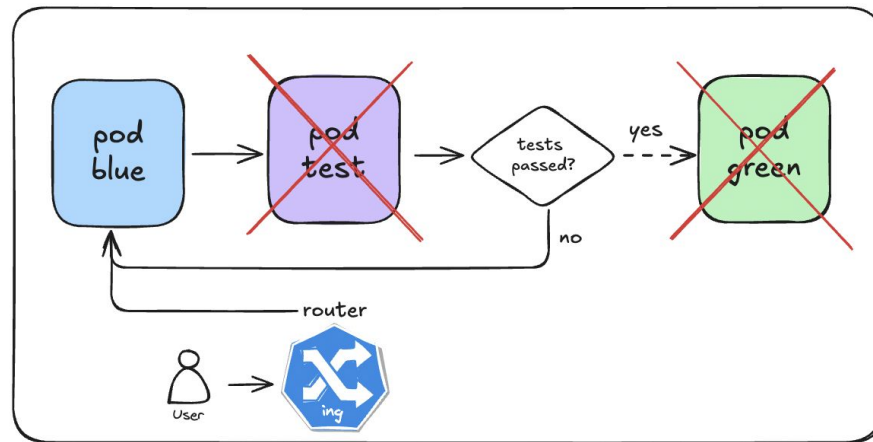
# Il progetto - I risultati ottenuti (2/2)



## Aggiornamento



Aggiornamento riuscito



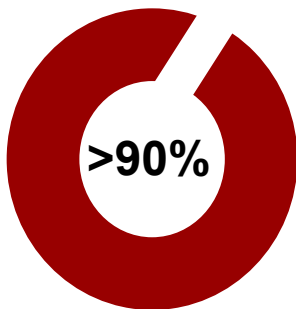
Aggiornamento non riuscito

# Conclusioni



**320** ore di cui:

- 80 di **formazione**
- 60 di **documentazione**
- 50 di **progettazione**
- 130 di **codifica**



**obiettivi soddisfatti**

Prodotto	Linee di codice	Numero di <i>file</i>	Linguaggi
Applicazione di <i>test</i>	526	9	<i>Javascript</i>
Immagini <i>Docker</i>	45	4	<i>Dockerfile</i>
Operatore	3484	13	<i>Go</i>
<i>Manifests</i>	1423	51	<i>YAML</i>
Commenti	1101	nd	Misti
Documentazione	568	4	<i>Markdown</i>
<b>Totale</b>	>7141	>81	Misti