



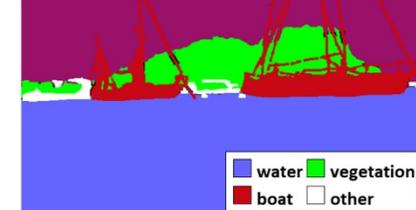
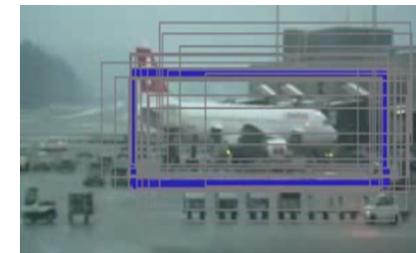
UNIVERSITÀ  
di **VERONA**

Dipartimento  
di **INFORMATICA**

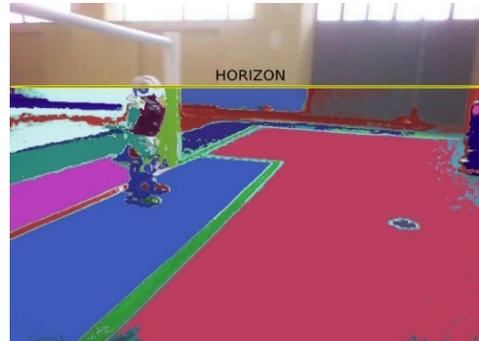
*Corso di Laboratorio Ciberfisico*  
*Modulo di Robot Programming with ROS*

# Homework 3

Docente:  
**Domenico Daniele  
Bloisi**



Maggio 2018



water vegetation  
boat other

# Regole

---

1. Lo studente deve svolgere individualmente le attività previste nel testo dell'homework
2. Il codice dell'homework deve essere clonabile dal docente tramite un server Git.
3. Il codice deve essere accompagnato da un file README.md contenente una descrizione della soluzione adottata per risolvere l'homework
4. Il file README.md deve contenere le istruzioni per la **compilazione** e l'**esecuzione** del codice

# Homework 3

---

Homework 3 è composto da 4 parti

Parte 1: installazione di ORB\_SLAM2

Parte 2: esecuzione di ORB\_SLAM2 su una rosbag registrata con un drone volante

Parte 3: creazione di una point cloud

Parte 4: clustering dei punti contenuti nella point cloud generata al punto 3

# Testo – Homework 3

---

## Parte 1

Si installi il software ORB\_SLAM2 contenuto nel repository

[https://github.com/raulmur/ORB\\_SLAM2](https://github.com/raulmur/ORB_SLAM2)

con compilazione ROS

# Testo – Homework 3

---

## Parte 2

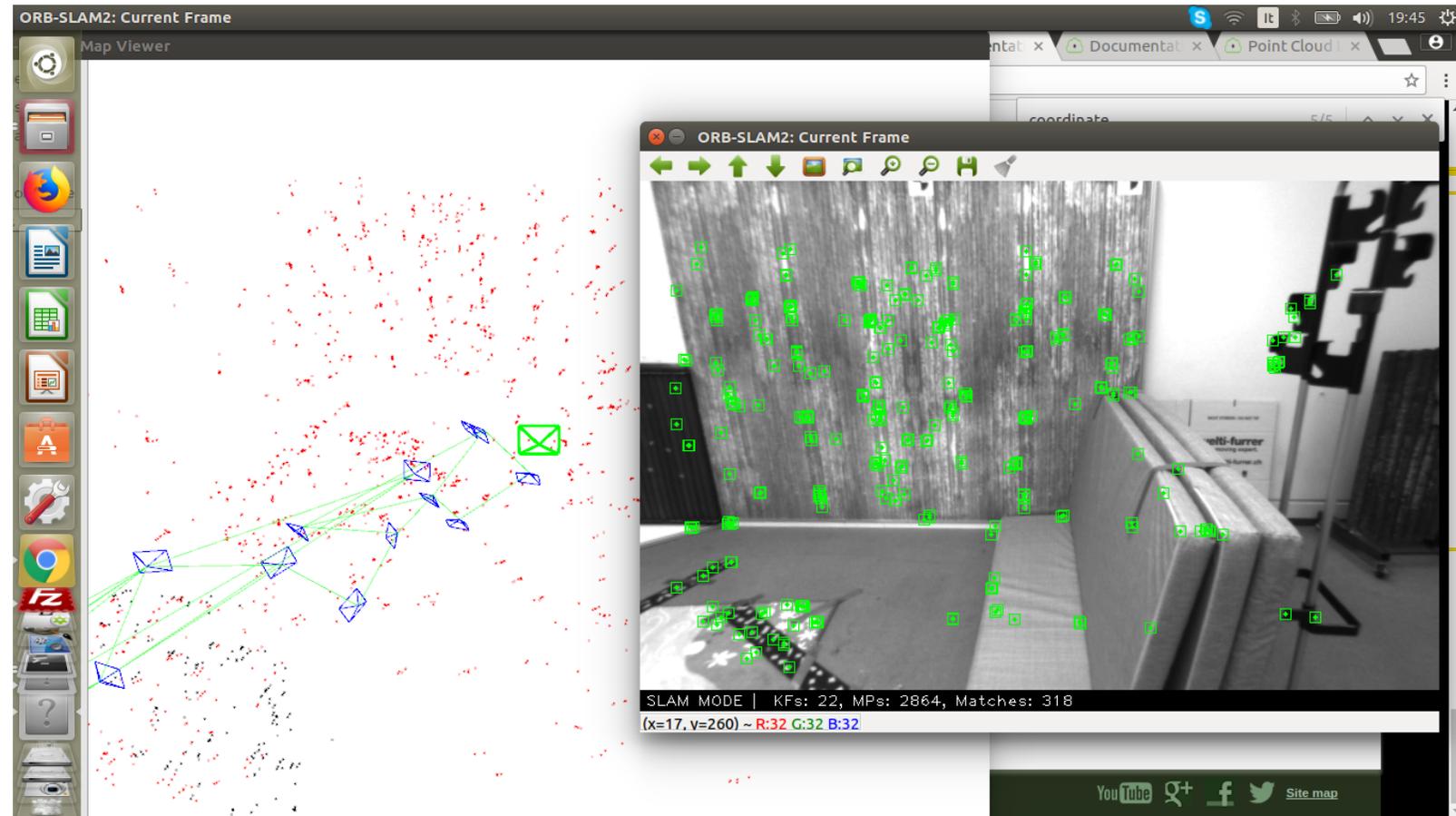
Dopo aver installato la libreria ORB\_SLAM2, procedere al processamento della rosbag

V1\_01\_easy.bag contenuta nell'EuRoC MAV Dataset  
scaricabile da

[http://robotics.ethz.ch/~asl-datasets/ijrr\\_euroc\\_mav\\_dataset/vicon\\_room1/V1\\_01\\_easy/V1\\_01\\_easy.bag](http://robotics.ethz.ch/~asl-datasets/ijrr_euroc_mav_dataset/vicon_room1/V1_01_easy/V1_01_easy.bag)

# Esempio di esecuzione – Homework 3

## Esempio Parte 2

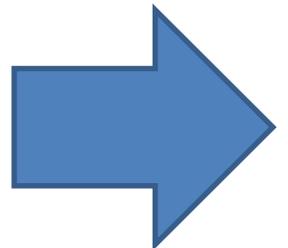


# Testo – Homework 3

---

## Parte 3

1. Modificare opportunamente il codice di ORB\_SLAM2 in modo che venga salvata in un file .pcd la point cloud corrispondente alla ricostruzione dei punti 3D generata dall'algoritmo di SLAM. Assicurarsi che il file .pcd creato abbia un formato compatibile con la libreria PCL



# Testo – Homework 3

---

## Parte 3

2. Eseguire ORB\_SLAM2 modificato sulla rosbag V1\_01\_easy.bag generando così un file .pcd

# Testo – Homework 3

---

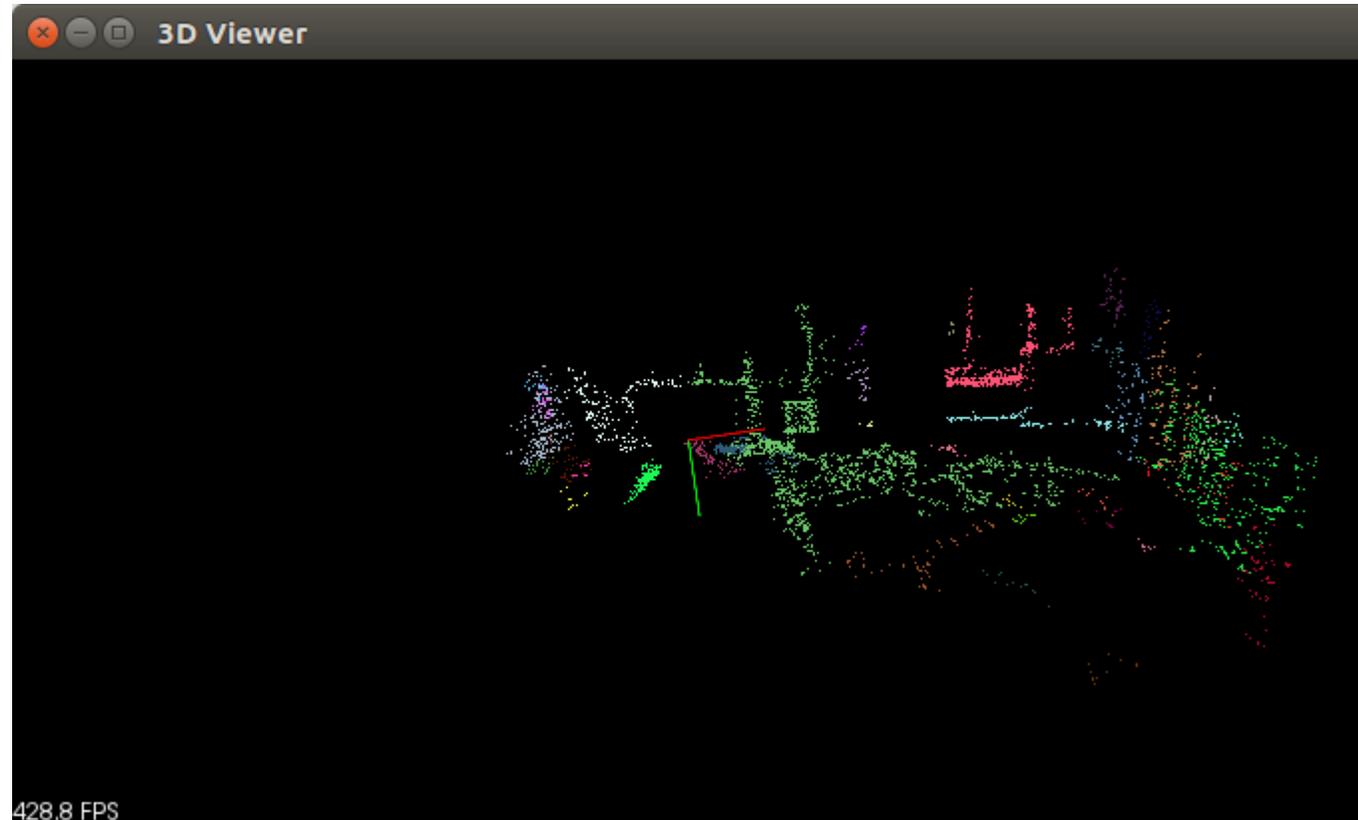
## Parte 4

1. Utilizzare la libreria PCL per visualizzare in 3D la point cloud generata al punto 3
2. Clusterizzare i punti della point cloud in base alla distanza Euclidea utilizzando opportuni valori di soglia

# Esempio di esecuzione – Homework 3

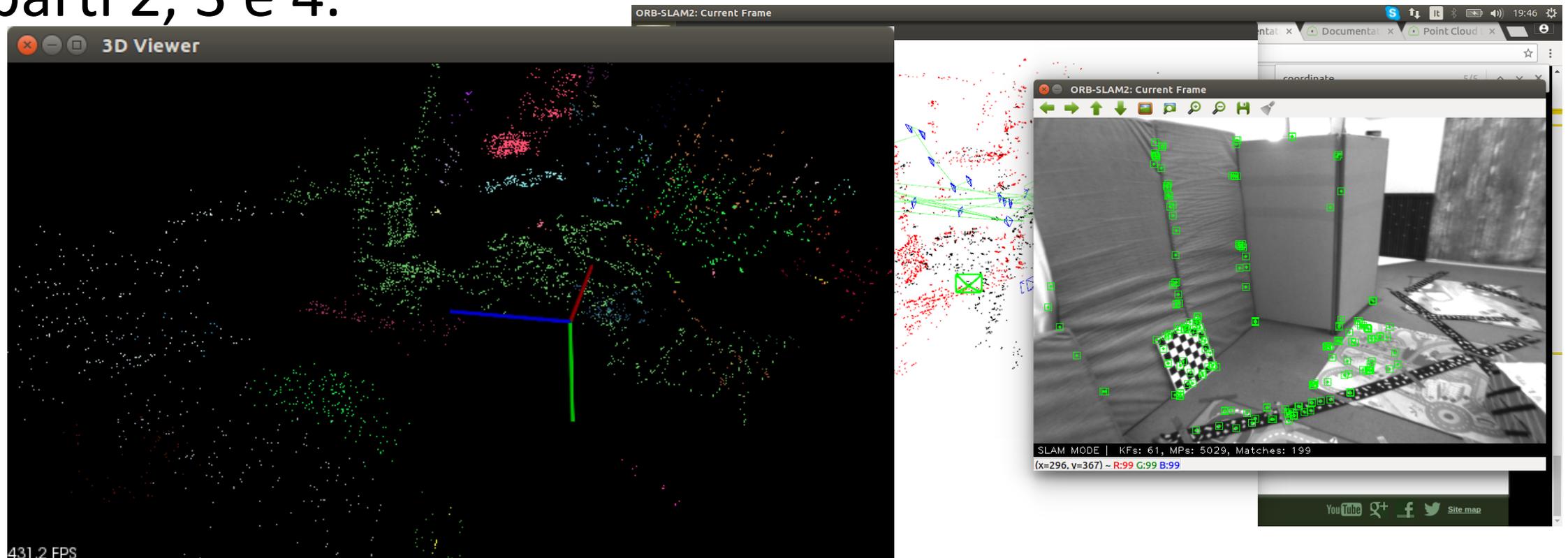
---

## Esempio Parte 4



# Documentazione – Homework 3

Fornire una opportuna documentazione (con testo e immagini) nel file README.md dei risultati ottenuti per le parti 2, 3 e 4.



# Bonus – Homework 3

---

Un bonus per il voto finale dell'esame è previsto per la realizzazione (al punto 3) di una point cloud avente informazioni anche sul colore di ogni elemento della cloud

# Materiale – Homework 3

---

[http://wiki.ros.org/pcl\\_ros](http://wiki.ros.org/pcl_ros)

<http://wiki.ros.org/pcl/Tutorials>

<http://webdiis.unizar.es/~raulmur/orbslam/>

<https://projects.asl.ethz.ch/datasets/doku.php?id=k mavvisualinertialdatasets>

[http://www.pointclouds.org/documentation/tutorials/cluster\\_extraction.php](http://www.pointclouds.org/documentation/tutorials/cluster_extraction.php)



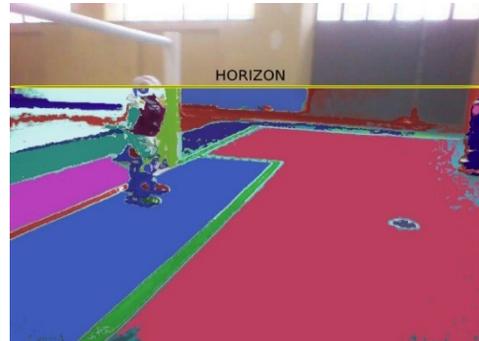
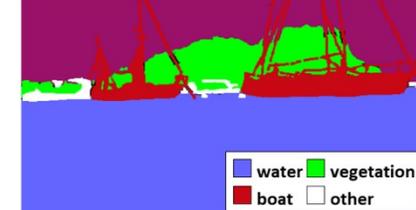
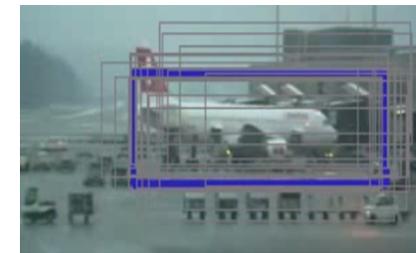
UNIVERSITÀ  
di **VERONA**

Dipartimento  
di **INFORMATICA**

*Corso di Laboratorio Ciberfisico*  
*Modulo di Robot Programming with ROS*

# Homework 3

Docente:  
**Domenico Daniele  
Bloisi**



Maggio 2018