

## SEEKERS

Bessone Elisa, Chiapale Asia, Forneris Francesco, Gugnano Alberto, Ramondetti Marco, Orlando Andrea.

ITALIANO:

Il progetto consiste una ricerca basata su tre scopi principali:

- rilevare inquinanti sulla superficie marina;
- rilevare la presenza di fitoplancton negli oceani;
- tentare di misurare l'inquinamento luminoso nelle ore notturne;

Lo scopo principale è l'analisi degli oceani per monitorare l'inquinamento: l'ipotesi è di trovare isole di plastica o agenti inquinanti galleggianti che alterano il normale ecosistema marino.

La seconda analisi viene fatta sulla quantità di fitoplancton e degli organismi fotosintetizzanti presenti nel plancton, mediante analisi NDVI delle immagini scattate con la near-infrared camera di Astro Pi IR.

Ipotizziamo che nel caso di inquinamento superficiale degli oceani, la presenza di fitoplancton sarà inferiore rispetto alle aspettative e l'acqua sarà più opaca a causa della luce solare che fatica a oltrepassare lo strato superficiale per via dei rifiuti e che viene assorbita dagli inquinanti stessi.

Grazie all'analisi della posizione del fitoplancton, principale sostanza nutritiva di alcuni crostacei, si potrà concludere quali sono le zone più popolate da esseri viventi.

L'ultimo punto della ricerca riguarda la misura dell'illuminazione antropica diretta verso lo spazio dalla terraferma durante le ore notturne.

Proveremo a correlare l'inquinamento luminoso delle aree sorvolate durante il periodo notturno, con il livello di antropizzazione e di sviluppo delle aree stesse.

Per ricavare i dati da analizzare verrà utilizzato l'Astro Pi IR, il quale permetterà di ottenere immagini NDVI per effettuare misurazioni sulla vegetazione.

Il sensore Coral ML accelerator permetterà di eseguire algoritmi di machine learning per l'analisi delle immagini ottenute dalla HQ Near-infrared Camera sulla quale è posizionato il filtro rosso.

Registreremo anche i dati forniti da Gyroscope, accelerometer, and magnetometer.

Per la miglior collaborazione del gruppo verrà sfruttato il software Github, il quale permette di condividere i dati e di lavorare contemporaneamente ad uno stesso progetto.

## TRADUZIONE:

Our project consists in a research based on three main goals:

- detecting pollutants in the sea surface;
- detecting the presence of phytoplankton in the ocean;
- trying to measure the light pollution at night;

Our aim is the analysis of the sea to monitor pollution: the hypothesis is to find plastic islands or floating pollutants that alter the normal marine ecosystem.

The second analysis is made on the quantity of phytoplankton and photosynthesizing organisms in plankton, with NDVI analysis of the pictures taken with the Astro PI's near-infrared camera.

Let's assume that in the case of surface pollution of the oceans, the presence of phytoplankton will be lower than expected and water will be more opaque because the sunlight struggles to pass the surface layer due to the waste and is adsorbed by the pollutants themselves.

Thanks to the analysis of the position of phytoplankton, the main source of nutrition of some crustaceans, we can see which are the most populated areas.

The last point of the research concerns the measurement of anthropogenic lighting directed towards space from the mainland at night.

We will try to correlate the light pollution of the overflowed areas during the night of anthropization and development of the areas.

To obtain the data to be analyzed we will use the Astro PI IR, which will allow us to get NDVI pictures to realize measurement on the vegetation.

The Coral ML sensor will permit running algorithms of machine learning for the analysis of the pictures obtained with the QR Near-infrared camera on which the red filter is positioned. We will also record the data provided by the Gyroscope, the accelerometer and the magnetometer.

For the best collaboration of the group, the software GitHub is going to be used, as it allows to share data and work on the same project at the same time.