

# ARDUIDRO

**AURORA ARCANGELI**

**MARGHERITA BERTOLDO**

**CAROLINA GIUSTO**

**CORA SOLENI**

**RACHELE VELO**

Every 30 seconds  
in the world a kid dies for  
lack of access to water  
and sanitation. One person  
every year  
doesn't have access to  
sanitary facilities.

Every day  
around the world millions of people  
die because of lack of water and  
lack of basic sanitation. One person  
every second  
doesn't have access to  
water and sanitation.

Every day  
in the world every  
20 families consumes  
more water than  
one american family  
consumes in 1 and a  
half hours.

1.000.000.000  
people don't have  
drinkable water

**DOCENTE COORDINATRICE: CLAUDIA POGGI**

**SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

**MARGHERITA HACK, ICI MANDELA,**

**MOGLIANO V.TO, 31021, TV**

millardi di persone  
abituano la Terra nel  
2018

## introduzione

L'acqua è fondamentale e ci riguarda da vicino, quindi tutti dobbiamo agire. Tu e la tua famiglia, la scuola, la comunità potete fare la differenza, cambiando il modo in cui usate, gestite e consumate l'acqua nella vita di tutti i giorni. Ognuno può diventare il cambiamento che tutti vogliamo vedere nel mondo. Anche tu puoi fare la tua parte, facendo ciò che puoi. Nol, con questo progetto, ci siamo impegnate per fare la nostra

Water is essential and concerns us all, so everybody has to do something. You and your family, the school, the community can make a difference, changing the way you use, manage and consume water in your daily life. Everyone can be the improvement that we all want to see in the world. You can do your part, doing what you can. We, with this project, have done ours.

Every day especially  
with the world children  
work 125 hours  
hours to carry water  
Because of this, many  
children don't go  
to school

Every day  
the rain drops fall from the sky  
but they don't reach the ground  
because there is no soil to absorb them  
so the water stays in the air  
and it's lost

1 miliardo  
ogni giorno non ha  
acqua potabile

Every 30 seconds  
in the world a kid dies for  
lack of access to water  
and sanitation. One person  
every year  
doesn't have access to  
sanitary facilities.

Every day  
in the world every  
20 families consumes  
more water than  
one american family  
consumes in 1 and a  
half hours.

1.000.000.000  
people don't have  
drinkable water

## Obiettivo

Il nostro obiettivo è evitare lo spreco di acqua nell'irrigazione, recuperando l'acqua piovana. Abbiamo utilizzato un sistema d'irrigazione intelligente, che percepisce, attraverso un sensore, la pioggia, fermando in questo caso l'irrigatore.

Our goal is to avoid water waste in irrigation, saving rain. We used a smart irrigation system, that detects raindrops through a sensor, and stops the irrigator, in our case

ARDUINO è una piattaforma hardware, composta da diverse schede elettroniche, dotata di microcontroller programmabile tramite computer. È stato ideato e sviluppato dall'Interaction Design Institute di Ivrea, nel 2005, ed è nato come strumento per la prototipazione rapida a scopi hobbyistici, didattici e professionali.

Then - se il sensore  
If - card: piove  
Else - se il sensore

```
void loop() {
    valoreInTerettore = digitalRead(digitalIn);
    valoreSensore = digitalRead(digitalIn);

    if (valoreInTerettore == HIGH) // se accedo il sistema
        digitalWrite(led, HIGH); // accendo il led
    if (valoreSensore == LOW) // se è bagnato
        digitalWrite(pompa, HIGH); // spengo la pompa
    else // non è bagnato
        digitalWrite(pompa, LOW); // accedo il sistema
    delay(500); // aspetto un po'
    digitalWrite(pompa, HIGH); // spengo la pompa
    delay(500); // aspetto un po'
}

else // se piove
    digitalWrite(led, LOW); // spego il led
    digitalWrite(pompa, HIGH); // spengo la pompa
}
```

High risk: >60%
Medium risk: 20-40%
Low risk: 10-20%
Very low risk: <10%
Safe: >40-50%
Safe: <50%

ARDUINO is an hardware platform, composed by multiple electronic boards, provided with a microcontroller programmable through computer. It's been created by the Ivrea Interaction Design Institute, in 2005, and it was born as a tool for fast prototyping with hobby, educational and professional purposes.

## Programmazione

Materiali

- ARDUINO, per programmare e gestire tutti i sistemi
- pompa, come irrigatore
- LED, per dare ulteriore conferma alle informazioni per altre il tutto
- cassetta della pioggia, come supporto terola di legno, applicata alla casetta, dove ricardare il modello
- cisterna (barattolo di yogurt) per raccogliere l'acqua
- erba finta, per imitare il giallino
- Lego, per la casetta
- ghiaia, per riempire gli spazi mancanti

Procedimento

**Le fasi del nostro percorso:**

- Dopo essersi condannati a aver capito bene l'argomento, abbiamo pensato di costruire un prototipo del piatto.
- Abbiamo fatto un modello di carta e fare la buca del piatto. Abbiamo impostato le informazioni principali al computer.
- possiede di tempo, abbiamo iniziato a costruire il piatto che potevamo in esposizione.
- abbiamo iniziato a programmare e creare il codice.
- giorni dopo la fine del progetto, abbiamo iniziato la creazione del video e dei poster.
- Finalmente!

**The stages of our course of research:**

- After being condemned to understand the topic well, we thought of creating the prototype.
- We made a cardboard model of the dish, with the hole in the middle. We set the main information on the computer.
- It had time, we began building the model that we will bring the exhibition.
- We started planning and experiencing everything.
- After the end of the project, we started creating the poster and the final video.
- The end!

Risultati

Arduinod è basato sull'importanza dell'acqua e crediamo che questo progetto sia un piccolo passo verso la diffusione di questo concetto. Durante la realizzazione, c'è stata una lezione per noi, dimostrando che non va sempre come vogliamo, che ci possono essere imprevisti. Ma bisogna imparare ad affrontarli imparando ancora di più ma soprattutto aiutarsi, sostenersi e portare sempre a termine le cose in cui crediamo.

Arduinod is based on the importance of water and we believe that this project is a small step towards making a difference. Obviously, during its realization, there were difficult moments, discussions, anxiety, but also happy, cheerful and carefree moments that made us grow. It was a lesson for us, showing us that things can't always have the direction we would like, cause unexpected events can occur in any moment. During this period, we learn to face difficulties, committing ourselves, supporting each other and, above all, always carrying out what we believe in.

By connecting ARDUINO and a pump and a container to irrigate a plant, C'è però una considerazione: è anche possibile programmare il dispositivo di irrigazione per aprire e chiudere la pompa prima di cominciare ARDUINO. Per fare questo, abbiamo utilizzato un sensore di umidità (HUMIDITY) che misura l'umidità del terreno, prendendo una lettura ogni 10 secondi. Una volta che la lettura è superiore a un certo valore, la pompa si accende per evitare spreco d'acqua. Nel nostro progetto per l'acqua viene anche riciclati, infatti quando piove l'acqua viene riaccolta nella cisterna e poi utilizzata per irrigare.

By connecting ARDUINO and a pump and a container to irrigate a plant, it's also possible to program the device to open and close the pump before starting ARDUINO. To do this, we used a soil moisture sensor (HUMIDITY) that measures the humidity of the soil, taking a reading every 10 seconds. Once the reading is higher than a certain value, the pump turns on to avoid wasting water. In our project water is recycled, in fact when it rains the water is collected in the tank and then used to irrigate.

# ARDUIDRO

AURORA ARCANGELI  
MARGHERITA BERTOLDO  
CAROLINA GIUSTO  
CORA SOLENI  
RACHELE VELO

Every second  
in the world a kid dies  
from diarrhoea caused by water  
and lack of power, vox and  
medicines. One person  
every three  
does not have access to  
sanitary facilities.

Digital  
African family  
on  
every  
family  
consumes  
20 l of water per day,  
Europeans 163 l and  
North American family  
454 l

DOCENTE COORDINATRICE: CLAUDIA POGGI  
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO  
MARGHERITA HACK, ICI MANDELA,  
MOGLIANO V.TO, 31021, TV

1.000.000.000  
people  
don't have  
drinkable water

## introduzione

L'acqua è fondamentale e ci riguarda di vicino, quindi tutti dobbiamo agire. Tu e la tua famiglia, la scuola, la comunità potete fare la differenza, cambiando il modo in cui usate, gestite e consumate l'acqua nella vita di tutti i giorni. Ognuno può diventare il cambiamento che tutti vogliono vedere nel mondo. Anche tu puoi fare la tua parte, facendo ciò che puoi. Noi, con questo progetto, ci siamo impegnate per fare la nostra

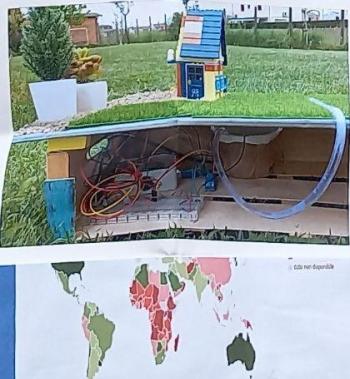
Water is essential and concerns us all, so everybody has to do something. You and your family, the school, the community can make a difference, changing the way you use, manage and consume water in your daily life. Everyone can be the improvement that we all want to see in the world. You can do your part, doing what you can. We, with this project, have done ours.



## Obiettivo

Il nostro obiettivo è evitare lo spreco d'acqua nell'irrigazione, recuperando l'acqua novana. Abbiamo utilizzato un sistema d'irrigazione intelligente, che rilegge, attraverso un sensore, la pioggia, fermando in questo caso l'irrigatore.

Our goal is to avoid water waste in irrigation, saving rain. We used a smart irrigation system, that detects rain.



## Programmazione

```

void loop() {
    analogRead();
    valoresensor = digitalRead(interruttore);
    valoresensor = digitalRead(interruttore);

    if (valoresensor == HIGH) // devo accendere il sistema
        digitalWrite(led, HIGH); // accendo il led
    if (valoresensor == LOW) // è bagnato
        digitalWrite(pompa, HIGH); // spengo la pompa
    else // non è bagnato
        digitalWrite(pompa, LOW); // accendo la pompa
        delay(500); // aspetto un po'
        digitalWrite(pompa, HIGH); // spengo la pompa
        delay(500); // aspetto un po'

    } else // devo spegnere il sistema
        digitalWrite(led, LOW); // spengo il led
        digitalWrite(pompa, HIGH); // spengo la pompa
}

```



Anduidro è basato sull'importanza dell'acqua e crediamo che questo progetto sia un piccolo passo verso la differenza. Ovviamente in questa percorso ci sono stati dei momenti difficili, di discussioni, di ansia ma anche momenti felici, allegri e speranzosi che ci hanno fatto crescere nel corso del nostro progetto. La verità è che non abbiamo mai saputo per noi stessi cosa avremmo volgono, che ci possono essere imprevissimi. Ma bisogna imparare ad affrontarli imponendoci ancora di più ma soprattutto aiutarci, sostenere e portare sempre a termine le cose in cui crediamo.

Anduidro is based on the importance of water and we believe that this project is a small step toward making a difference. Obviously, during its realization, there were difficult moments, discussions, anxiety but also happy, cheerful and hopeful moments that made us grow. It was a lesson for us, showing us that things can't always have the direction we would like, cause unexpected events can occur in any moment. During this period, we learned to face difficulties, committing ourselves, supporting each other and, above all, always carrying out what we believe in.

ARDUINO è una piattaforma hardware, composta da diverse schede elettroniche, dotate di microcontrollore programmabile tramite computer. È stato ideato e sviluppato dall'Interaction Design Institute di Ivrea, nel 2005, ed è nato come strumento per la prototipazione rapida a scopi hobbyistici, didattici e professionali.

ARDUINO is an hardware platform, composed by multiple electronic boards, provided with a microcontroller programmable through computer. It's been created by the Ivrea Interaction Design Institute, in 2005, and it was born as a tool for fast prototyping with hobby, educational and professional purposes.

## Materiali

- ARDUINO, per programmare e gestire tutto il sistema
- pompa, come irrigatore
- LED, per dare informazione conferma
- Interruttore, per attivare il tutto
- serbatoio, per contenere l'acqua, come supporto
- tavola di legno, per ricavare alla cassetta, dove mettere il modello
- cestino (barattolo di yogurt) per raccolgere l'acqua
- erba finta, per uniformare un giardino
- LEGO, per la casetta
- ghiaia, per riempire gli spazi mancanti

- ARDUINO, to program and manage all system
- pump, as an irrigator
- LED, to give confirmation
- switch, to turn on the whole system
- fruit box, as a support
- wooden table, joined to the box, where is placed the model
- tank, to concentrate water
- fake grass, to reproduce a garden
- LEGO, for the house
- gravel, to fill empty spaces

## Procedimento

- Le fasi del nostro percorso**
1. Dopo esserci confrontati e aver capito bene l'argomento, abbiamo pensato di creare un prototipo del progetto, utilizzando un semplice contenitore a fare la base del progetto e di rappresentare le informazioni principali al computer
  2. Passato del tempo, abbiamo iniziato a disegnare il plastico che porteremo in esposizione.
  3. Abbiamo cominciato a prepararci e a sperimentare.
  4. Giunto quasi alla fine del progetto, abbiamo iniziato la creazione del video e del poster.
  5. Fine!

- The stages of our course of the research**
1. After discussing each other and having understood the subject well, we decided to create a simple model, summarizing everything and starting to deal the poster (we set the main information on the computer)
  2. In time, we started building the model and we began the exhibition
  3. We started planning and experimenting everything
  4. Almost at the end of the project, we started creating the poster and the final video
  5. End!

## Risultati

Aruidro è un sistema a controllo remoto. Il principio, se si accende ogni metro secondo, ha ancora alcune limitazioni. Per esempio, se si accende la pompa senza la presenza di acqua allora l'irrigatore si sprigiona fuori con di nuovo acqua. Deve vi sprigionare solo quando c'è acqua. Per questo motivo, abbiamo aggiunto un sensore di umidità ad ARUDIRO già inserito in un irrigatore. ARUDIRO spiega la pompa per evitare sprechi d'acqua.

Aruidro è un sistema facile e veloce nella cattura e per risoluzione per irrigare.

By utilizing ARUDIRO it is possible to control the irrigation and the pump that turns on every half second and stops as soon as the soil is moist. However, there is one condition: if the soil sensor is not present, the pump and the irrigation will turn on and it is dry again.

Therefore, to see what happens exactly the pump (through ARUDIRO), we have added a moisture sensor. It is a module, takes the water from the tank, water runs through it performed. When the pump operates as an irrigation, all this goes on for an entire hour, until the water tank is empty, being connected to ARUDIRO it is made a message and ARUDIRO sends it to us to avoid water waste. In our project we did not need to add a sensor to know if there is water in the tank and then used to irrigate.

# ARDUIDRO

AURORA ARCANGELI

MARGHERITA BERTOLDO

CAROLINA GIUSTO

CORA SOLENI

RACHELE VELO

## introduzione

L'acqua è fondamentale e ci riguarda da vicino, quindi tutti dobbiamo agire. Tu e la tua famiglia, la scuola, la comunità potete fare la differenza, cambiando il modo in cui usate, gestite e consumate l'acqua nella vita di tutti i giorni. Ognuno può diventare il cambiamento che tutti vogliono vedere nel mondo. Anche tu puoi fare la tua parte, facendo ciò che puoi. Noi, con questo progetto, ci siamo impegnate per fare la nostra

Water is essential and concerns us all, so everybody has to do something. You and your family, the school, the community can make a difference, changing the way you use, manage and consume water in your daily life. Everyone can be the improvement that we all want to see in the world. You can do your part, doing what you can. We, with this project, have done ours.



## Obiettivo

Il nostro obiettivo è evitare lo spreco di acqua nell'irrigazione, recuperando l'acqua piovana. Abbiamo utilizzato un sistema d'irrigazione intelligente, che percepisce, attraverso un sensore, la pioggia, fermando in questo caso l'irrigatore.

Every day, in the world, only women and children work 12 hours to carry water home. Of this, many children don't go to school.

Our goal is to avoid water waste in irrigation, saving rain. We used a smart irrigation system, that

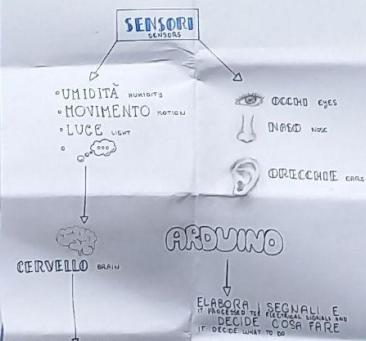
## Programmazione

```
void loop() {
    valoreInterruttore = digitalRead(interruttore);
    valoreSensore = digitalRead(sensore);
    if (valoreInterruttore == HIGH) // devo accendere il sistema
        digitalWrite(HIGH); // accendo il led
    if (valoreSensore == LOW) // ho bagnato
        digitalWrite(pompa, HIGH); // spengo la pompa
    else // non è bagnato
        digitalWrite(pompa, LOW); // accendo la pompa
    delay(500); // spengo un po'
    digitalWrite(pompa, HIGH); // spengo la pompa
    delay(500); // spengo un po'
}

else // devo spegnere il sistema
digitalWrite(fed, LOW); // spego il led
digitalWrite(pompa, HIGH); // spengo la pompa
}
```



## PROGETTO SOLO CON ARDUINO



Arduino is based on the importance of water and we believe that this project is a small step towards making a difference. Obviously, during its realization, there were difficult moments, discussions, anxiety but also happy, cheerful and carefree moments that made us grow. It was a lesson for us, showing us that things can't always have the direction we would like, cause unexpected events can occur in any moment. During this period, we learned to face difficulties, committing ourselves, supporting each other and, above all, always caring out what we believe in.

DOCENTE COORDINATRICE: CLAUDIA POGGI

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

MARGHERITA HACK, ICI MANDELA,

MOGLIANO V.TO, 31021, TV

1.900.000.000  
people  
don't have  
drinkable water

## descrizione

77  
miliardi  
di persone  
abitano  
Terra nel  
2018

## Arduino

ARDUINO è una piattaforma hardware, composta da diverse schede elettroniche, dotata di microcontrollore programmabile tramite computer. È stato ideato e sviluppato dall'Interaction Design Institute di Ivrea, nel 2005, ed è nato come strumento per la prototipazione rapida a scopi hobbyistici, didattici e professionali.

ARDUINO is an hardware platform, composed by multiple electronic boards, provided with a microcontroller programmable through computer. It's been created by the Ivrea Interaction Design Institute, in 2005, and it was born as a tool for fast prototyping with hobby, educational and professional purposes.

## Materiali

- ARDUINO, per programmare e gestire tutti i sistemi
- pompa, come irrigatore
- LED, per dare allarme, conferma interruttore, per avviare il tutto
- cassetta della frutta, come supporto tavola di legno, attaccata alla cassetta, dove sono attaccati il modellino
- cerniere (braccia di yoghurt) per raccogliere l'acqua
- erba finta, per imitare un giardino
- LEGO, per la cassetta
- ghiaia, per riempire gli spazi vuoti

- ARDUINO, to program and manage, everything
- pump, as an irrigator
- LED, to give an confirmation
- switch, to turn on the whole system
- fruit box, as a support
- wooden table, joined to the box, where we placed the model
- fake grass, to reproduce a garden
- LEGO, for the cabinet
- gravel, to fill empty spaces

## Procedimento

Le fasi del nostro percorso:

1. Dopo esserci confrontate a aver capito bene l'argomento abbiamo pensato di costruire un prototipo del piatto. Si è decisa la scelta del materiale e si è fatto un disegno.
2. passato il tempo, abbiamo installato e costituito il piatto che permetteva di esporre le piante.
3. abbiamo iniziato a programmare e provare diversi esperimenti.
4. giunto quasi alla fine del progetto, abbiamo iniziato la creazione del video e dei poster.
5. Fine!

1. After discussing each one and having understood the salter well, we thought of building the scale model, selecting the material and starting to sketch the plate (we set the main information on the computer).
2. After some time, we started building the model that we will bring the exhibition.
3. We began to program and experimenting everything.
4. Almost at the end of the project, we started creating the poster and the final video.
5. The end!

## Risultati

Progetto ARDUIDRO nasce a promuovere l'importanza di avere acqua per le piante ogni minuto secondo è un nostro obiettivo. C'è però una condizione: se non abbiamo acqua, non possiamo avere piante. Per questo abbiamo deciso di creare un piatto che permette di avere acqua senza di essere costretti a uscire di casa. Ora vi spiego cosa ha fatto per farlo. Innanzitutto, grazie al comando di ARDUINO che ha la capacità di ricevere dati da vari sensori, quando sente che la pianta ha bisogno di acqua, dà la pressione per far uscire l'acqua dalla pompa per il piatto. Questo ci ha aiutato all'inizio fare a qualche prova per vedere se funzionava. Infine, abbiamo collegato l'ARDUIDRO già messo in messaggio a ARDUINO, sempre la pompa per evitare spreco d'acqua. Soltanto dopo aver fatto tante prove per la pianta venne anche l'acqua, infatti abbiamo provato l'acqua veniva nella cerniere e poi riuscita per il piatto.

By achieving ARDUIDRO it is possible to control the sprinkler and the pump that turns on every half second and stops for the same amount of time. However, there is one condition: if there is no water, we cannot have plants. Now, I explain to you what happens exactly: the pump through ARDUINO receives data from various sensors, when it detects that the plant needs water, it gives pressure to the sprinkler, which, thanks to pressure, opens as an orifice. All this goes to the plate. Only after many trials we managed to do it, bringing it connected to ARDUINO. It sends a message and ARDUINO turns off the pump to avoid water waste. In our project we have also added a light, which when the water is connected to the tank and then used to irrigate.