

## BIKE

### DA UNA VARIAZIONE DI CORRENTE ALLA COMUNICAZIONE WIRELESS PER CONTROLLARE LA PROIEZIONE DI UN FILMATO



**L'esperimento mostra la possibilità di vedere un film pedalando, unendo un circuito elettronico ad una programmazione software.**

È costituito da:

- una **cyclette Technogym che ha incorporati** un tablet, dei sensori, **una dinamo**; la cyclette è stata messa a disposizione dal **Campus Universitario di Savona**.
- **il circuito** che abbiamo costruito, composto da **un sensore di corrente e due Arduino con modulo WiFi**;
- un computer, con cui abbiamo programmato gli Arduino e da cui riproduciamo il filmato;
- un videoproiettore.

**Pedalando** a una velocità sufficientemente alta, **la cyclette comincerà ad utilizzare l'energia prodotta dall'utente con la dinamo per autoalimentarsi**, riducendo quindi l'energia assorbita dalla rete. **Tramite un sensore, il nostro circuito rileverà la differenza di corrente e, attraverso il programma** che abbiamo scritto, **comanderà la velocità del filmato**.

Più l'utente pedalerà veloce, meno la cyclette assorbirà corrente dalla rete, più velocemente andrà il filmato.

Si tratta quindi di **un sistema in cui la quantità di energia elettrica prodotta viene misurata localmente dal sensore; il dato, quindi, viene trasmesso ed elaborato in modo da essere analizzato da un computer**.

Questo esperimento mostra **la base del controllo dinamico nelle industrie**: qualsiasi sensore fornisce, in uscita, un segnale elettrico che può essere trasmesso via cavo o via wireless; grazie all'informatica si possono attivare diverse azioni conseguenti.

**Ogni impianto viene equipaggiato con diversi sensori**, che possono essere di pressione, temperatura, posizione, corrente. **I loro segnali vengono utilizzati per**

ad algoritmi implementati via software, che ricevono i segnali elettrici dei sensori e calcolano la potenza prodotta istantaneamente: confrontandola con quella richiesta e azionando diverse componenti, possono aumentare o diminuire la produzione a seconda della necessità.

**La potenzialità del contemporaneo utilizzo di sensori e informatica è la versatilità: gli stessi sensori possono essere impiegati anche per altri tipi di**

```
void loop () {
  boolean var = client.connect (server, 80); // Connection to de server
  if (var)
  {
    digitalWrite(ledPin, LOW); // to show the communication only (inverted logic)
  }
  else
    digitalWrite(ledPin, HIGH); // to show the communication only (inverted logic)

  tmpVar = 0;
  for(int i = 0; i < 5000; i++)
    tmpVar += analogRead(A0);

  client.print(int(tmpVar / 50.0d));
  Serial.println(tmpVar / 5000.0d);

  client.println("\r"); // send the message to the server
  client.flush();
}
```

**il corretto funzionamento degli impianti e per la messa in sicurezza**. Per esempio, la potenza prodotta da una centrale elettrica tramite il monitoraggio di determinate grandezze, oggi viene controllata a più step grazie

**controlli o monitoraggi**.

Un impianto automatizzato di produzione utilizza gli stessi concetti, ad esempio, per azionare i macchinari e i bracci robotici.