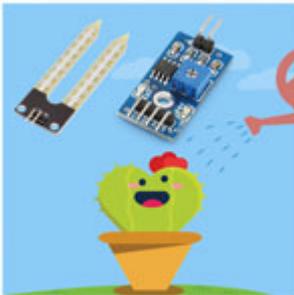




linfa vitale dell'umanità. Il cambiamento climatico, oltre alla scarsità d'acqua, sta anche provocando improvvise alluvioni e allagamenti, rendendo ancora più urgente la necessità di affrontare questa sfida. Secondo il rapporto, circa due miliardi di persone non hanno accesso a fonti d'acqua potabile sicure, mentre 3,6 miliardi non dispongono di servizi igienico-sanitari affidabili. L'utilizzo di acqua è aumentato globalmente di circa l'1% ogni anno negli ultimi 40 anni e dovrebbe mantenere tassi di crescita simili fino al 2050. È ormai evidente che dobbiamo agire con urgenza per preservare questa preziosa risorsa e mitigare gli effetti del cambiamento climatico. È necessario un impegno globale per promuovere un utilizzo sostenibile dell'acqua, migliorare l'accesso alle fonti potabili e sviluppare sistemi idrici efficienti. Inoltre, dobbiamo affrontare le conseguenze che gli eventi estremi, come le improvvise alluvioni e allagamenti, hanno sulle vite umane e infrastrutture. Questo numero di Elettronica In dedicato all'acqua, propone iniziative e progetti che mirano a preservare l'acqua, dai sistemi di monitoraggio intelligenti che ne ottimizzano l'uso nelle nostre case e nelle industrie, alle tecnologie e sensori finalizzati a limitare gli effetti del cambiamento climatico sulle nostre vite. Queste soluzioni, se adottate e implementate, possono contribuire a preservare le nostre preziose risorse idriche e a garantire un futuro sostenibile per tutti. Ogni goccia d'acqua che risparmiamo è un passo avanti verso la salvaguardia del nostro pianeta e delle generazioni future. Vi incoraggio quindi a leggere attentamente gli articoli e i progetti presenti in questo numero, trarne ispirazione e metterli in pratica nelle nostre vite quotidiane. Insieme, possiamo fare la differenza e costruire un mondo in cui l'acqua sia gestita in modo responsabile e sostenibile. Non dimentichiamo mai che ogni azione conta e che il futuro dell'acqua dipende da noi. [Boris Landoni](#)

## Sommario



**La pianta si annaffia da sé** Realizziamo un semplice sistema per annaffiare le piante in un vaso quando un sensore di umidità rileva che la terra è secca.



**Indicatore di livello liquidi** Rileva, mediante una serie di elettrodi e segnala con altrettanti diodi luminosi, il livello del liquido contenuto in una cisterna, vasca o serbatoio.



**Stazione meteo con ESP32** Sfruttiamo le potenzialità di un modulo display con SoC ESP32 integrato per visualizzare le condizioni e previsioni del tempo fornite dal servizio OpenWeatherMap, cui accediamo da WiFi.



**Automatismo per tende motorizzate** Abbinato a un sensore di pioggia, tramite un relé può comandare la chiusura di una tenda da esterno, ma anche una tapparella motorizzata per evitare che la pioggia bagni gli infissi.



**Misuratore di flusso** Due implementazioni differenti per misurare la quantità d'acqua prelevata da un rubinetto grazie ad un economico flussimetro, per poi visualizzarla su un display OLED o monitorarla comodamente in remoto.



**Allarme per annaffiatura piante** Introdotto nella terra del vaso o fioriera, emette un suono tramite un cicalino piezo quando rileva che è poco umida per poter mantenere le piante in vita e in salute.



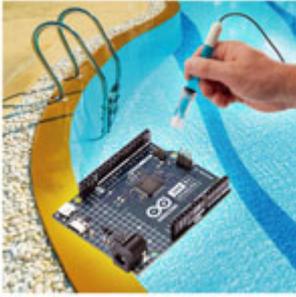
**Contatore dell'acqua intelligente** Trasformiamo un contatore da analogico a digitale utilizzando una piattaforma ESP32-CAM e un sistema di intelligenza artificiale (AI).



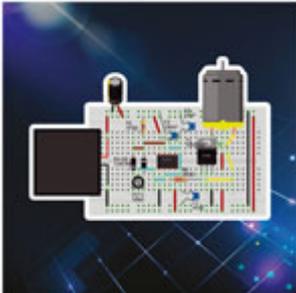
**Termoigrometro a lancette** È digitale o è analogico? Questo strumento è entrambe le cose, perché acquisisce temperatura e umidità attraverso sensori digitali e li elabora tramite Arduino, ma poi li rende visibili azionando due lancette con altrettanti servocomandi.



**Creiamo l'acqua dall'aria** Condensa l'aria che passa sul suo dissipatore raffreddato da una cella di Peltier ricavando acqua dall'umidità; è una sorta di deumidificatore che può funzionare alimentato da fotovoltaico per avere acqua dove non c'è.



**Misuriamo il pH con Arduino Uno R4** Utilizziamo il nuovo Arduino UNO R4 Minima per misurare il pH di liquidi e visualizzare il valore rilevato su un display OLED.



**10 esperimenti con l'energia solare** Impariamo ad utilizzare e sfruttare l'energia solare per alimentare i nostri circuiti elettronici.



**Livello liquidi con micro:bit** Le potenzialità del micro:bit ci consentono di realizzare svariate applicazioni e in questo articolo con il Liquid Level vogliamo contribuire in un problema ricorrente rappresentato dalla crisi idrica.



**Serra da interno automatizzata** Che ne dite di una piccola scatola che contiene una "fattoria digitale"? Se volete sapere come costruire un piccolo contenitore con sensori e microcontrollore per far crescere le piante sotto controllo digitale, leggete questo articolo.



**Impariamo a utilizzare Eagle** Proseguiamo il nostro viaggio alla scoperta di EAGLE, un potente strumento di progettazione elettronica, che permette di coprire l'intero ciclo di sviluppo di una scheda elettronica. Terza Puntata.