

N. 276 - Dicembre 2023 / Gennaio 2024

Prezzo: 5.77 €

Tasse: 0.00 €

Prezzo totale (con tasse): 5.77 €



L'energia rinnovabile e il Dunkelflaute

Le soluzioni di stoccaggio energetico rimangono costose. Durante la stagione estiva, le pagine dei giornali si tingono di ottimismo grazie ai nuovi record di produzione di energia rinnovabile. Ma è con l'arrivo dell'inverno che emerge un termine meno conosciuto e decisamente

più sfidante: dunkelflaute. Si tratta di un'espressione del lessico tedesco che descrive quel periodo caratterizzato da venti deboli e scarsa luminosità solare che ostacola la produzione energetica da fonti eoliche e solari. Questa "calma energetica" varia dalle 50 alle 150 ore e attualmente l'unica soluzione a questo problema prettamente invernale, è l'accumulo dell'energia prodotta così da utilizzarla in momenti di bisogno. Nonostante i notevoli progressi tecnologici, le soluzioni di stoccaggio energetico rimangono costose, poco efficienti e complesse. A livello globale, il 90% dello stoccaggio si basa su sistemi di pompaggio idroelettrico che potrebbero risultare inadeguati in scenari di crescente siccità, dovuta ai cambiamenti climatici. Un'alternativa interessante è l'accumulo gravitazionale che utilizza l'energia eccedente per sollevare pesanti blocchi in torri apposite, generando energia cinetica al momento del rilascio. Altri metodi, meno efficienti, sono lo stoccaggio attraverso aria compressa o liquida, l'accumulo termico e a idrogeno. Le batterie agli ioni di litio, pur presentando un'efficienza più alta e una durata decennale, si scontrano con problemi di costi elevati, impatto ambientale nell'estrazione e nelle emissioni di CO2 durante la produzione, ricarica e smaltimento. La ricerca di soluzioni per lo stoccaggio dell'energia rimane quindi cruciale nel contesto dell'energia rinnovabile. È essenziale proseguire nel perfezionamento di tali tecnologie, dato che rappresentano un tassello chiave nella transizione verso un futuro energetico sostenibile e resiliente. La dunkelflaute non deve rappresentare un limite, ma un incentivo per innovare e superare le attuali barriere tecnologiche ed economiche, per assicurare che i vantaggi delle energie rinnovabili possano essere pienamente sfruttati tutto l'anno, indipendentemente dai capricci della natura. [Boris Landoni](#)

Sommario



Prova i riflessi con il timer 555 Utilizziamo il timer 555 e un circuito integrato CMOS per misurare i riflessi attraverso due pulsanti e visualizziamo i risultati su una scala di LED.



Text To Speech, la parola al microcontrollore Utilizziamo le librerie Talkie e TTS per far "parlare" le schede Arduino. Con pochi componenti aggiuntivi, possono essere usate in diverse applicazioni, dai giocattoli fino a sistemi di segnalazione più sofisticati.



ATtiny85: piccolo, economico, versatile Esploriamo le capacità dell'ATtiny85 come chip multipurpose per progetti hobbistici e gadget economici.



Una candela che non brucia Si accende avvicinandole l'accendino ma non è di cera e si spegne soffiandole sopra, anche se non fa alcuna fiamma: miracoli dell'elettronica!



Luci di Natale intelligenti Realizziamo delle luci per l'albero di Natale controllabili via smartphone o PC e integrabili in sistemi di domotica come Home Assistant, tutto grazie alla scheda ESP32 e al firmware WLED.



Domotica con Grafana Utilizziamo Grafana, software di supervisione open source, e un NODE MCU con ESP8266, per monitorare i dati di un inverter fotovoltaico, l'assorbimento di una pompa di calore e la temperatura dell'acqua del solare termico.



Data logger per razzo modello Data logger con micro SD card per registrare altitudine, accelerazione e velocità raggiunta da un razzo modello.



Tombola elettronica parlante Basato sulla piattaforma Arduino, un display dal look retrò ed un piccolissimo lettore audio digitale, nasce la Tombola Elettronica Parlante con voci audio personalizzabili e mini tombolone.



Crono Termostato smart Costruiamo un termostato avanzato dotato di un display LCD a colori touchscreen, rilevazione dell'umidità, stazione meteorologica e in grado di interagire con assistenti vocali.



Mini piano elettronico Permette di suonare le 7 note base corrispondenti ciascuna a un pulsante, con un circuito basilare basato sull'immane 555.



Convertitore ArtNet-DMX basato su ESP32 Realizziamo un dispositivo in grado di ricevere i segnali di due universi ArtNet e di trasformarli in due universi DMX



Ghirlanda natalizia alimentata a energia solare Circuito basato su microcontrollore in grado di ricaricare la propria batteria Li-Po con una cella fotovoltaica e di attivarsi automaticamente al calare delle tenebre, offrendo molti effetti luminosi accattivanti per il tuo balcone!



Impariamo a utilizzare Eagle Per una transizione fluida da EAGLE a Fusion 360 Electronics proponiamo una breve guida. Ultima puntata.