

## N. 154 - Marzo 2011

Prezzo: 5.77 €

Tasse: 0.00 €

Prezzo totale (con tasse): 5.77 €



**Non solo elettronica** Ancora un numero con 160 pagine, ancora un fascicolo con un sacco di contenuti. Anche questo mese siamo sfiniti ma soddisfatti del nostro lavoro. Due i progetti più "tosti" di questo numero: il nuovo, piccolissimo localizzatore per persone e cose in grado di funzionare senza l'utilizzo del GPS e la versione 2.0 del nostro UAV che impiega una piattaforma completamente open source basata su Ardupilot. Nel primo caso siamo riusciti a contenere

dimensioni e costi grazie all'impiego del modulo GSM SIM900 che abbiamo già utilizzato nei precedenti progetti di telecontrollo. L'applicazione, lo ricordiamo, si basa sul fatto che qualsiasi cellulare risulta collegato a più di una cella GSM; l'identificativo delle celle agganciate è noto, mentre non è nota la loro posizione (necessaria per poter effettuare la triangolazione) in quanto queste informazioni non vengono fornite dal gestore telefonico. Questi dati sono invece prelevabili, mediante un escamotage, dal servizio Maps Mobile di Google, al quale il nostro dispositivo, quando interrogato, invia una richiesta tramite GPRS. L'elaborazione della richiesta viene effettuata direttamente dai server di Google che forniscono il risultato al nostro localizzatore che ce lo "rigira" via SMS. Questa tecnica - sicuramente meno precisa rispetto all'impiego di un GPS - consente di ridurre dimensioni, costi e consumi, con conseguente aumento dell'autonomia; il circuito è inoltre in grado di funzionare anche in ambienti chiusi, dove il GPS "non prende". L'altro progetto di punta è l'evoluzione del nostro primo UAV al quale è stata aggiunta la telemetria, un GPS a 10 letture al secondo e un sensore di velocità con tubo di Pitot. Questo progetto, tra l'altro, dimostra quali risultati possa portare la collaborazione tra appassionati che sviluppano progetti open source. La comunità di riferimento è quella di DIY DRONES fondata da Chris Anderson, l'attuale direttore della rivista Wired (USA). L'interesse suscitato da questo progetto ci ha spinti a portare fino in fondo la ricerca in questo campo con l'implementazione di una IMU (piattaforma inerziale) che utilizzeremo nelle prove future e con la quale stiamo realizzando il progetto di un quadricottero che è già a buon punto. La cosa assolutamente incredibile di questo settore, è la tecnologia attualmente a disposizione dell'hobbysta, tecnologia paragonabile – per quanto riguarda l'elettronica – a quella dei veri UAV, ma accessibile a costi irrisori, qualche decina o al massimo qualche centinaia di euro. Ma i progetti proposti questo mese sono tantissimi, dal Mini Convertitore DC/DC al progetto del Digital Frame, dallo Shield IN/OUT per Arduino a Robot Nessie, dalla Scala Luminosa al Multimetro Digitale. Per non parlare dei corsi, con gli articoli dedicati a NI Multisim, .NET Micro Framework e Arduino. E poi ancora gli articoli di tecnologia, le news e le informazioni dal mondo dell'elettronica. Segnaliamo, infine, l'intervista a Massimo Banzi, uno dei fondatori del progetto Arduino, che offre molti spunti di riflessione sia agli appassionati di elettronica che a chi di elettronica si occupa professionalmente. Buona lettura. *Arsenio Spadoni* **Sommario**

- **Convertitore miniatura DC/DC regolabile** Accetta in ingresso da 4,5 a 14 Vcc e restituisce in uscita da 0,59 a 5,5 Vcc, con una corrente massima di 6 A; la tensione erogata può essere variata applicando una resistenza ad uno dei contatti.
- **Localizzatore su rete GSM** Permette di stabilire la posizione di un automezzo, una persona o un oggetto che montano o tengono in tasca questo dispositivo, sfruttando le coordinate delle celle della rete telefonica GSM agganciate; funziona con una batteria che può essere ricaricata mediante una presa USB.
- **Conoscere e usare NI Multisim** Dopo aver imparato a realizzare uno schema elettrico, iniziamo a conoscere i tanti strumenti di misura virtuali di Multisim e ad effettuare le prime simulazioni: quelle più semplici, in corrente continua. Seconda puntata.
- **La condivisione degli USB negli smartphone** I moderni smartphone integrano un processore per le comunicazioni, uno applicativo ed un gestore dell'alimentazione, che condividono la porta USB 2.0; scopriamo le soluzioni progettuali che consentono di condividere questa risorsa.
- **Il firmware per l'AVR Digital Frame** Completiamo la descrizione della nostra cornice digitale, spiegando il firmware e l'interfaccia di programmazione ICSP per PC.
- **Intervista con Massimo Banzi** A margine di NIDays 2011 abbiamo incontrato Massimo Banzi che ci ha spiegato il senso profondo del progetto Arduino nonché i suoi programmi per il futuro, specie nel campo della Robotica Educativa.
- **Shield In/Out per Arduino** Compatibile con svariate versioni della popolare scheda basata su ATmega, permette di interfacciare gli input analogici e digitali e di dotare di relè ciascuna uscita.

- **SMART GRID: l'elettricità diventa intelligente** Le nuove esigenze della distribuzione, la liberalizzazione della produzione, l'incremento dell'apporto delle fonti rinnovabili, le piccole centrali private, impongono alle reti elettriche di innovarsi ed affidarsi all'informatica.
- **Robot Area - News & Eventi** Numeri da record per la terza edizione della RoboCup Junior che si svolgerà ad aprile a Catania: solo per la categoria "under 19" saranno ben 75 le squadre che gareggeranno nelle categorie Soccer, Rescue e Dance: team provenienti praticamente da tutte le regioni d'Italia ai quali si aggiungeranno le squadre under 14, per la prima volta presenti a questa manifestazione.
- **Robot Area - La versione 2.0 di UAV** I dettagli della realizzazione del nostro UAV al quale, rispetto alla prima versione, abbiamo aggiunto la telemetria, un GPS più performante con 10 letture al secondo e un sensore di velocità a tubo di Pitot.
- **Robot Area - Nessie, il nuovo che avanza** Proseguiamo l'analisi del progetto del robot, descrivendo le scelte progettuali della versione che parteciperà alla Robocup di Catania.
- **Una scala luminosa** Realizziamo un suggestivo sistema per illuminare in maniera originale ed efficace le scale della vostra abitazione.
- **Conosciamo .NET Micro Framework** È giunto il momento di realizzare insieme un'interfaccia utente di tipo grafico per le nostre applicazioni basata su un display; scopriremo l'uso delle primitive, la gestione del touch-screen e tanto altro ancora. Quarta puntata.
- **Multimetro digitale** Misura tensioni e correnti ed è in grado di segnalare e memorizzare il superamento di soglie liberamente impostabili mediante pulsanti. I risultati appaiono su un display 20x4. Prima puntata.
- **Conoscere e usare Arduino** Analizziamo la neonata Arduino UNO, la scheda di sviluppo e prototipazione creata per sostituire la popolare Duemilanove.