Maurizio Diana IU5HIV

ElectroCalc

ElectroCalc - Electronics
SOLARONICS.app

ElectroCalc è un'applicazione mobile pensata come strumento completo per il calcolo elettronico fai-da-te, rivolta a hobbisti, studenti, tecnici e in modo particolare ai radioamatori. L'obiettivo dell'app è fornire in un unico ambiente centinaia di calcolatori, tabelle, immagini di circuiti e funzioni di supporto che permettono di progettare, verificare e comprendere circuiti elettronici analogici, digitali e RF senza dover ricorrere continuamente a manuali cartacei o software complessi. Nel mondo della radio, dove resistenze, filtri, impedenze, trasformazioni di linea e potenze RF sono all'ordine del giorno, un app di questo tipo diventa un vero e proprio "coltellino svizzero" sempre disponibile nello smartphone. E' disponibile sul Play Store di Google e gira su Android dalla versione 6.0 e successive.







Nella versione PRO a pagamento sono disponibili anche le formule complete associate a ogni calcolo ma a noi basta quella free.

ElectroCalc si basa su quattro pilastri fondamentali:

1. Calcolatori elettronici dettagliati;
2. Risorse e tabelle di riferimento;
3. Supporto didattico (ElectroTip e ChatGPT);
4. Personalizzazione, memorizzazione e multilingua.

Ogni sezione è organizzata in modo chiaro e consultabile rapidamente con immagini dei circuiti che aiutano a visualizzare ciò che si sta calcolando: in figura 1 quella relativa ai Calcoli, in figura 2 quella relativa ai Display, in figura 3 quella relativa alle Risorse, in figura 4 quella delle Tavole di Arduino, in figura 5 quella dei Convertitori.

Una funzione semplice ma estremamente utile è l'ElectroTip giornaliero (Figura 6). Ogni giorno l'app propone una domanda legata all'elettronica con la relativa risposta. Per il radioamatore questo significa consolidare nel tempo concetti fondamentali come: differenza tra potenza apparente e reale, significato del





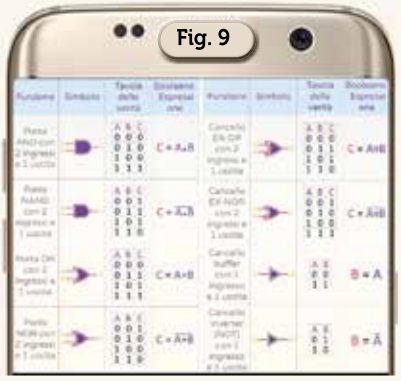






rapporto segnale/rumore, comportamento di induttori e condensatori alle alte frequenze. È una funzione ideale per mantenere allenata la mente tecnica anche quando non si è davanti al banco di lavoro. In più l'integrazione di ChatGPT rende l'app uno strumento ancora più potente, infatti tramite l'icona presente su ogni schermata (Figura 7) è possibile porre domande specifiche sull'elettronica e salvare le risposte per consultazioni future. Per i radioamatori questo significa poter chiedere, ad esempio: come adattare un'antenna a 50 ohm, perché un filtro passa-basso introduce attenuazione, come calcolare la potenza EIRP nel proprio impianto, eccetera… e il valore aggiunto è la possibilità di archiviare le risposte creando una vera e propria biblioteca personale di conoscenza tecnica.

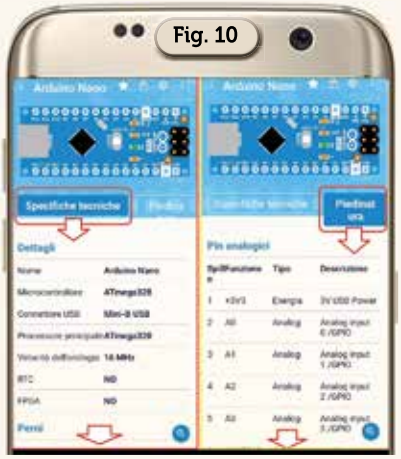
Le "Calcolatrici elettroniche" è la sezione più ricca dell'app, con decine di strumenti di calcolo e molti di essi sono particolarmente appetibili per il mondo radioamatoriale. Per le resistenze, condensatori, induttori, l'app permette di calcolare: resistenze in serie e in parallelo, condensatori in serie e in parallelo, induttori in serie e in parallelo (Figura 8), codici colore dei resistori PTH e SMD, codici dei condensatori e degli induttori. Questo per il radioamatore che autocostruisce filtri, attenuatori o circuiti di adattamento, sono strumenti che consentono di verificare rapidamente valori equivalenti e tolleranze. Per i circuiti RLC e RF : calcolatore dell'impedenza del circuito RLC, calcolatore della reattanza, calcolatore della frequenza di risonanza, calcolatore della profondità della pelle. Queste funzioni sono fondamentali per comprendere il comportamento dei circuiti alle alte frequenze, dove la semplice teoria in corrente continua non è più sufficiente. Ancora per potenza, decibel, trasmissione, ElectroCalc include strumenti molto apprezzati dai radioamatori come: calcolatore di decibel, calcolatore dell'attenuatore, calcolatore SNR, calcolatore EIRP, calcolatrice della trasmissione di Friis, calcolatore SAR, calcolatore della portata



massima del radar. Grazie a questi strumenti è possibile valutare l'efficienza di un collegamento radio, stimare le perdite di linea, confrontare guadagni di antenna e verificare il rispetto dei limiti di esposizione. Tra gli altri calcoli avanzati non mancano calcolatori per filtri passivi e attivi, trasformazione stella-triangolo, progettazione di trasformatori, regolatori di tensione, dissipazione di potenza e anche se non tutti strettamente radioamatoriali, risultano utilissimi nella costruzione di alimentatori, amplificatori e apparati autocostruiti.

La sezione "Espositori e display" (7 segmenti, LCD, OLED, matrici LED) è utile per chi realizza strumenti di misura, ROS-metri digitali, frequenzimetri o controller per stazioni radio. Le informazioni sui collegamenti aiutano a evitare errori durante la progettazione.

Quella sulle "Risorse e tabelle" per i radioamatori è una vera



miniera: tabelle AWG e SWG per il dimensionamento dei cavi, tabelle di resistività e conducibilità, simboli elettronici, porte logiche (Figura 9), prefissi SI, eccetera… sono informazioni che riducono errori e velocizzano il lavoro sul campo e in laboratorio. Anche per la sezione "Convertitori" che sono essenziali in ambito radio abbiamo: conversioni di potenza RF, conversioni di frequenza, HP ↔ kW, conversioni di sistemi numerici e questi sono strumenti indispensabili quando si lavora con apparati internazionali, datasheet in unità diverse o specifiche tecniche complesse.

La sezione dedicata alle tavole di "Arduino" (Figura 10) è molto bella e rende l'app ideale anche per i radioamatori orientati alla sperimentazione digitale. Le schede possono essere usate per: beacon automatici, controllo rotore antenna, misuratori di potenza e ROS, sistemi di telemetria…insomma avere a disposizione pinout e informazioni rapide riduce gli errori di cablaggio e accelera la fase di progettazione.

Uno degli aspetti più apprezzabili di ElectroCalc è la presenza di immagini per ogni calcolo. Per chi si avvicina all'autocostruzione radio, vedere il circuito associato a una formula rende molto più immediata la comprensione. Nella versione PRO, l'elenco completo delle formule permette anche ai radioamatori più esperti di verificare rapidamente i passaggi matematici. In più la possibilità di salvare i calcoli più usati tra i preferiti è estremamente pratica e il supporto a oltre 130 lingue rende l'app accessibile a radioamatori di tutto il mondo.

Per concludere questa app non è una semplice calcolatrice elettronica, ma un ecosistema completo per l'elettronica pratica. Per i radioamatori rappresenta uno strumento di grande valore, capace di accompagnare sia il principiante sia l'operatore esperto nella progettazione, analisi e realizzazione di circuiti RF, alimentatori, filtri e sistemi di trasmissione. Unico neo un poco di pubblicità nella versione free… ma a questo ormai siamo abituati.