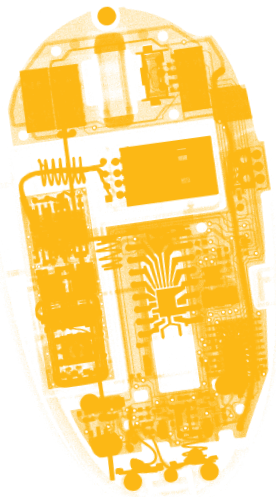


ARIADNE

SOLUZIONE DI TROUBLESHOOTING PER RETI WIRELESS



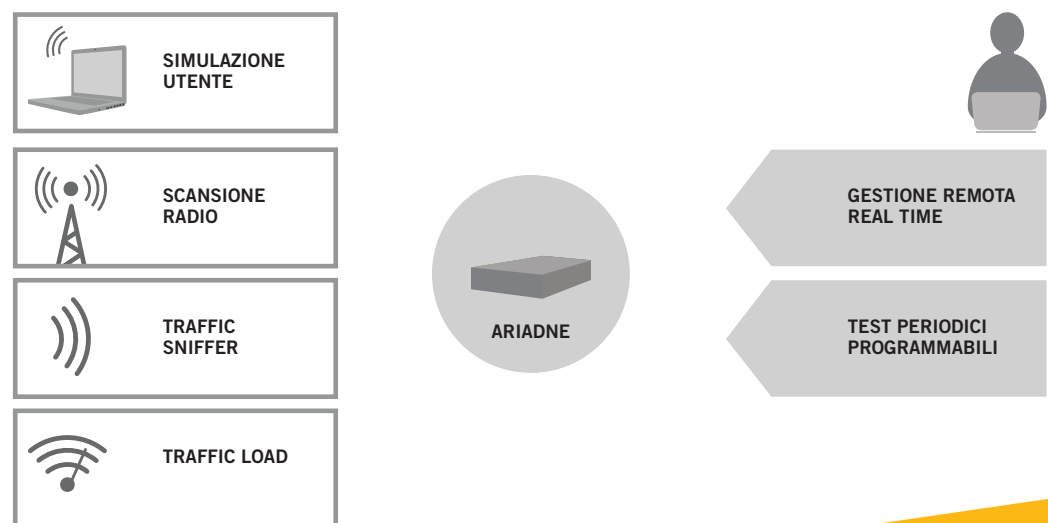
Ariadne è una sonda Wi-Fi sviluppata a partire da componenti software opensource. Progettata per verificare copertura e connettività wireless, eseguire test controllabili da remoto, raccogliere statistiche di funzionamento della rete, può essere utilizzata anche da personale non specializzato. Si tratta di uno strumento di diagnosi remota, utile in particolare per realtà in cui esistono più reti wireless distribuite in luoghi diversi, e gestite da un amministratore di rete che opera in remoto.

Il sistema permette quindi di eseguire le procedure di troubleshooting da qualunque luogo, in modo da intervenire con diagnosi specifiche nel momento in cui si verifica un problema di connettività alla rete wireless. Lo strumento effettua analisi del traffico e simula l'accesso di un client ai servizi di rete localmente disponibili, per individuare dove si riscontrino problematiche, dallo stadio di accesso alla rete alla sicurezza. Importante la tempestività di intervento, poiché, come noto, i sistemi wireless, possono presentare problemi di servizio variabili in base a fattori temporanei: lo stato del client, la presenza di interferenti, ecc.

COME FUNZIONA

La soluzione alla base di Ariadne è pensata per permetterne l'attivazione anche a **personale non specializzato**, una scelta che rende il sistema utilizzabile in qualunque contesto senza che sia necessario il coinvolgimento di professionalità ad hoc già dalle primissime fasi di analisi della rete. Lo sviluppo del software è il risultato del lavoro di integrazione tra differenti componenti open source, scelte per funzionare in **ambiente OpenWRT**, sistema operativo ideale per i sistemi embedded, data la particolare flessibilità che offre in vista di eventuali adattamenti ad hardware con ingombro e costo limitati.

Fig. 1 Schema architetturale. La sonda WiFi si colloca facilmente dove sono riscontrati problemi di connettività WiFi e può essere gestita da remoto dal Network Manager via rete IP.



Pre-configurata dall'amministratore di sistema per la rete wireless in cui deve operare, Ariadne può poi essere avviata da chiunque abbia accesso ai locali in cui si verifica il problema; l'operazione di attivazione consiste infatti nella connessione della sonda ad un punto di rete fissa accessibile da remoto da parte di personale specializzato.

I livelli di fruibilità del sistema sono quindi due: quello di attivazione dell'apparato, operazione che può essere compiuta da chiunque, e il livello di impostazione, gestione sistemistica e analisi a cui Ariadne va in supporto, a sostegno dell'attività dell'amministratore di sistema. Il software, dopo l'attivazione dell'apparato, permette all'amministratore di identificare il problema, attuando una prima diagnosi che permette poi di analizzare la rete wireless in tutta la catena di operazioni che la compongono. Il sistema è configurato per funzionare in vari contesti e secondo le diverse modalità di autenticazione e sicurezza wireless - WPA, WPA2, 802.1x, captive portal.

LA CONFIGURAZIONE HARDWARE

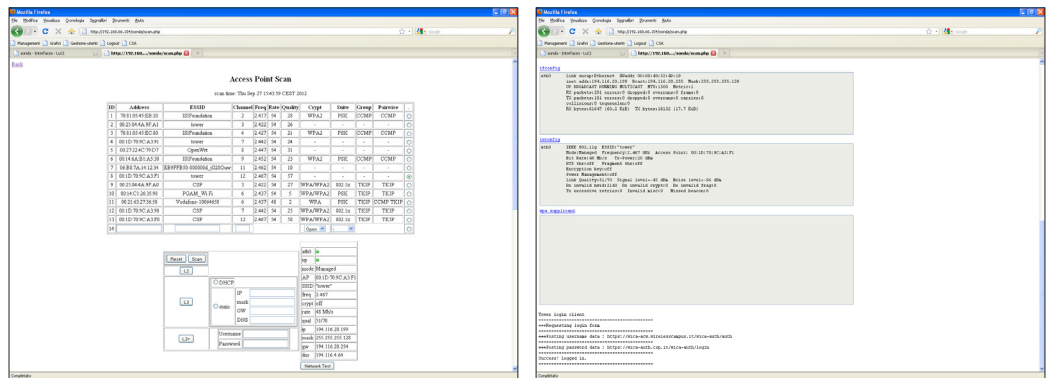
Il modello dimostrativo proposto da CSP è un mini-device portatile basato su scheda ALIX PC-Engines con almeno una scheda di rete Ethernet e uno slot mini-PCI per la scheda wireless.

L'hardware, a parità di prestazioni e caratteristiche tecniche può essere modificato e personalizzato.

I requisiti minimi di sistema sono:

- CPU: 500 MHz (AMD Geode LX800 o equivalente);
- Memoria RAM: 256 MB;
- Memoria di massa: CompactFlash 4G;
- Connettività: interfaccia Ethernet 10/100, interfaccia 802.11a/b/g, porta seriale.

Fig. 2 L'interfaccia remota di management: scansione radio e dettagli di output



COME FUNZIONA

Le funzioni principali alla base dell'analisi effettuata da Ariadne sono tre:

- **la scansione radio:** offre una prima panoramica dello stato di occupazione dei canali radio e della qualità del segnale per ciascuno di essi;
- **il test in modalità client:** la sonda agisce come client Wi-Fi per verificare l'accessibilità alle reti wireless configurate, effettuando test di connessione anche a livello IP;
- **sniffer di traffico:** lo sniffer permette di valutare la presenza di particolari messaggi di errore sulla rete durante i tentativi di accesso di altri utenti;
- **occupazione di canali adiacenti:** questa funzione permette alla sonda di valutare l'occupazione di banda effettiva sui canali adiacenti, che possono produrre interferenza rispetto al segnale principale.

Ariadne è predisposto per consentire l'implementazione di script per test periodici utili a esercitare un controllo qualitativo sistematico sullo stato della copertura e delle funzionalità della rete wireless, utile per nuove implementazioni di rete in fase di verifica e per sviluppare sistemi di testing in luoghi non presidiati. La modularità del sistema Ariadne è quindi ideale sia per reti preesistenti, su cui è quindi facilmente possibile impiegare apparati di ridotte dimensioni e facile utilizzo per diagnosi occasionali, sia per reti di nuova progettazione, dove Ariadne può rappresentare l'elemento diagnostico utile ad eseguire test periodici della rete wireless e pronto a rilevarne i malfunzionamenti. Il sistema è ottimizzato per l'integrazione con Tower, architettura di captive portal per reti federate parte del catalogo degli asset di CSP.

