

NoWireOS-U · Presentazione tecnica

Architettura, protocolli, sicurezza e integrazione multi-hardware

STUDIO RIZZI · IOT & ENERGY SYSTEMS

NoWireOS-U in sintesi

NoWireOS-U è un sistema edge multi-hardware. I runtime sono indipendenti e ottimizzati per la piattaforma, ma condividono contratti di configurazione, API, telemetria, cataloghi driver e interfaccia.

Origine del nome

NoWireOS nasce su ESP8266 come progetto per costruire un datalogger senza fili: da qui il nome inglese 'No Wire'. Con l'evoluzione verso ESP32, Linux e router industriali il perimetro è diventato multi-hardware, ma il nome storico è rimasto. La U identifica l'attuale architettura unificata.

Architettura unificata

Il target ESP32 usa firmware embedded; Linux usa un runtime Python installabile con systemd o Docker; Teltonika usa pacchetti IPK leggeri basati sugli strumenti nativi RutOS. Il backend riceve identità e dati coerenti da tutte le famiglie.

Upgrade dei datalogger Legacy

È previsto l'upgrade a NoWireOS-U dei datalogger Linux Legacy basati su Raspberry Pi 3 e NanoPi, con un percorso di migrazione controllato che preserva configurazioni, protocolli e continuità operativa degli impianti.

Acquisizione industriale

Modbus TCP e RTU, configurazioni periodiche, mappe condivise e pubblicazione MQTT. ESP32 aggiunge GPIO, I2C ed encoder; Linux sfrutta USB/RS485 e UART; Teltonika integra modem, rete e diagnostica del router.

Trasporto e controllo

Compact-64 v1 riduce il payload. L'envelope C64S1 usa AES-256-GCM autenticato; le RPC rimangono JSON e permettono identificazione, stato e controllo remoto.

Sicurezza operativa

Credenziali e chiavi non vengono restituite dalle API. Linux supporta sessioni web, Bearer key, OpenVPN/OpenConnect e snapshot Git; Teltonika protegge la UI con token e conserva profili VPN con permessi root.

Target supportati

La tabella descrive il supporto implementato oggi. Altri hardware compatibili possono essere qualificati, ma non vanno considerati supportati finché non sono stati verificati sul campo.

Target	Profilo / piattaforma	Hardware indicativo	Quando sceglierlo
ESP32	Firmware PlatformIO	Schede e moduli ESP32	Nodo compatto, consumi e costo ridotti, I/O locale
Linux ARMv7	rpib3 · linux/arm/v7	Raspberry Pi 3 B/B+, NanoPi NEO, gateway ARMv7	Gateway Linux 32 bit e riuso hardware esistente
Linux ARM64	arm64 · linux/arm64	Raspberry Pi 3/4/5 64 bit, gateway ARM64	Più risorse, servizi evoluti e ciclo di vita moderno
Linux AMD64	amd64 · linux/amd64	PC industriali, VM, server x86-64	Edge server, virtualizzazione e installazioni industriali
Teltonika	RutOS 7 / OpenWrt	RUT230, RUT240, RUT241, RUT955	Connettività cellulare e routing già integrati

Integrazione nell'ecosistema

NoWireOS-U presidia il campo; IOTGate valida, trasforma e instrada; PVPortal rende operativi i dati energetici; IOTLegacy fornisce servizi infrastrutturali, MQTT e VPN.

Contratti condivisi

Identità, target, configurazione, mappe Modbus e telemetria evitano integrazioni differenti per ogni classe hardware.

Ciclo di vita

Provisioning, configurazione persistente, aggiornamenti, health, backup e ripristino sono adattati alle capacità del target.

Criterio di scelta

Valutare I/O, protocolli, connettività, risorse, ambiente, manutenzione e vita attesa. Il target più potente non è automaticamente quello più adatto.