

SENSORE BIOACUSTICO

Upupa

scheda tecnica

Stazione di ascolto autonoma per il monitoraggio bioacustico continuo. Progettata e assemblata in Italia, pensata per restare mesi in campo senza interventi.

Acquisizione audio

Microfono	USB omnidirezionale, esterno all'alloggiamento
Canali	Mono
Profondità	16 bit con segno
Frequenza di campionamento	Determinata dal microfono collegato; il software si adatta al valore dichiarato dal dispositivo
Finestra di registrazione	40 secondi, in continuo
Conservazione dell'audio	Nessuna. Il file viene analizzato e cancellato: resta solo il riconoscimento

Riconoscimento

Modello	BirdNET (Cornell Lab of Ornithology), via birdnetlib
Esecuzione	A bordo, sul dispositivo. Nessun audio lascia il sensore
Soglia di confidenza	0,60 — sotto questo valore la rilevazione non viene emessa
Catalogo	Oltre 6.500 specie; 2.157 presenti nel nostro catalogo arricchito
Secondo livello	Verifica di plausibilità geografica e stagionale, eseguita nel cloud

Calcolo e alimentazione

Unità di calcolo	Raspberry Pi Zero 2 W (ARM Cortex-A53 quad-core, 512 MB)
Sistema	Debian GNU/Linux, aggiornato da remoto
Archiviazione	microSD, 32 GB
Alimentazione	Pannello solare con accumulo. Nessun cavo di rete, nessun allaccio elettrico
Installazione	Palo zincato. Nessuna opera edile, nessun impatto sul terreno

Connettività e telemetria

Collegamento	Rete cellulare con SIM dati integrata. WiFi disponibile come alternativa
Dati trasmessi	Solo riconoscimenti e stato del dispositivo. Volume dell'ordine di pochi MB al mese
Stato del dispositivo	Ogni 30 minuti: temperatura, memoria, spazio su disco, riavvii nelle 24 ore, eventi di sottotensione, qualità del collegamento, età dell'ultima registrazione
Diagnostica remota	Un guasto al microfono è rilevabile dal cloud senza sopralluogo

Perché la telemetria conta

Uno strumento di misura che smette di misurare senza dirlo produce un danno peggiore dell'assenza di misura: si continua a credere che il dato manchi perché la natura tace. Il sensore riporta ogni mezz'ora se sta effettivamente registrando, e l'età dell'ultimo file audio permette di datare un guasto al minuto.

Dati prodotti

- Specie riconosciuta (nome scientifico e comune), istante della rilevazione, grado di confidenza.
- Esito della verifica di plausibilità: confermata, rimappata su altra specie, o scartata.
- Identificativo della postazione; coordinate del sito se il progetto le rende pubbliche.
- Accesso via API JSON, snapshot periodici in CSV, feed RSS. Licenza CC0 sui dati grezzi.