

Guida Wizard Amministratore

Vista completa per R&D;,, assistenza tecnica e configurazione avanzata della stima di autonomia della batteria al litio.

1. Scopo e limiti

La vista amministratore rende trasparenti tutti i passaggi della stima: profilo del prodotto, parametri operativi, qualità radio, formula, calibrazione statistica, limite massimo e percorso a ripetitori.

I coefficienti beta devono essere sostituiti o confermati mediante prove, storico installazioni o validazione R&D.; Il simulatore non deve trasformare ipotesi in dati ufficiali.

2. Ordine del calcolo

Fase	Operazione	Risultato intermedio
1	Caricamento dati ufficiali	Autonomia massima e profilo di riferimento
2	Applicazione parametri operativi	Attività relativa del dispositivo
3	Formula standard o esterna	Durata matematica prima della calibrazione
4	Coefficiente radio	Correzione associata al livello di segnale
5	Gain e offset	Stima statistica calibrata
6	Limite massimo	Risultato non superiore al dato dichiarato, salvo analisi tecnica esplicita
7	Data di attivazione	Autonomia residua e data indicativa di esaurimento

3. Formule standard

Profilo standard basato sull'intervallo:

```
anni_base * intervallo_reale / intervallo_riferimento
```

Il risultato viene limitato all'autonomia massima dichiarata quando il controllo "Limita al massimo" è attivo.

Profilo 4Ai:

```
anni_base * intervallo_reale / intervallo_riferimento * (1 / warmup) * (100 / corrente_mA)
```

Questa relazione è un modello operativo beta. Warm-up e corrente devono essere coerenti con il profilo realmente validato.

Profilo Dynamics:

```
anni_base * campioni_riferimento_giorno / [Hz * (finestra + pretrigger) *  
acquisizioni_giorno]
```

Frequenza, finestra, pre-trigger e acquisizioni/eventi giornalieri modificano direttamente il volume di campioni e quindi la stima.

4. Area tecnica: formula esterna

La formula esterna restituisce gli anni stimati prima di coefficiente radio, gain e offset. Variabili disponibili:

Variabile	Significato
base	Autonomia massima in anni
refInterval	Intervallo di riferimento in minuti
interval	Intervallo reale in minuti
warmup	Secondi di warm-up
current	Corrente complessiva in mA
voltage	Tensione selezionata
radioBars	Tacche radio 1-5
sampleHz	Frequenza Dynamics
windowSec	Finestra in secondi
pretrigger	Secondi di pre-trigger
acquisitionsDay	Acquisizioni/eventi al giorno
refSamplesDay	Volume di campioni del profilo di riferimento
Math	Funzioni matematiche JavaScript

5. Area tecnica: gain, offset e coefficienti

Questa è la sezione analitica centrale della Vista Amministratore.

Calibrazione statistica:

$$\text{stima_calibrata} = \text{stima_dopo_radio} * \text{gain} + \text{offset_mesi} / 12$$

Parametro	Effetto	Esempio
Gain = 1,00	Nessuna correzione proporzionale	5 anni restano 5 anni prima dell'offset
Gain = 0,90	Riduzione proporzionale del 10%	5 anni diventano 4,5 anni
Gain = 1,10	Aumento tecnico del 10%	Usare solo con limite disattivato e giustificazione validata
Offset = -2 mesi	Riduzione costante	Applicato dopo il gain
Offset = +2 mesi	Aumento costante	Richiede evidenza sperimentale

Coefficienti radio beta:

Il coefficiente 1,00 è neutro. Valori superiori aumentano l'attività stimata e riducono la durata. I valori iniziali sono trasparenti e modificabili: non sono dati ufficiali finché R&D; non li valida.

Tacche	Valutazione iniziale	Coefficiente beta iniziale
5	Eccellente	1,00
4	Ottimo	1,00
3	Buono	1,00
2	Sufficiente	1,00
1	Insufficiente	1,25 - prudenziale, da validare

6. Compatibilità radio e ripetitori

Famiglia dispositivo	Tecnologia	Ripetitore compatibile
Codici iniziali WLR...	LoRa	WLRE esclusivamente
Codici WSD... e altri LuPo	LuPo	WR12 esclusivamente
Codici WDY... / Dynamics	Dynamics	Nessun ripetitore
WR12 o WLRE selezionati come dispositivo	Ripetitore	Percorso diretto: non si aggiungono ulteriori ripetitori

Il percorso radio non riduce automaticamente l'autonomia del datalogger. Ogni ripetitore è una batteria separata; il simulatore calcola il dispositivo e il ripetitore rappresentativo, quindi evidenzia l'elemento con autonomia residua minore.

Riferimento iniziale ripetitori: WR12 e WLRE fino a 7 anni con misure ogni 10 minuti e segnale almeno sufficiente.

7. Esempi di validazione

Esempio	Parametri	Controllo atteso
Standard energivoro	60 min -> 10 min	Attività circa 6x; durata fortemente ridotta
Dynamics intensivo	500 Hz, 30 s, 4 acquisizioni/giorno	Tutti i parametri devono incidere sulla durata
LoRa con WLRE	WLRD12-4DI + 2 WLRE	Nessuna opzione WR12 disponibile
LuPo con WR12	WSD19TII + WR12	Nessuna opzione WLRE disponibile
Dynamics	WDY59G	Nessuna opzione ripetitore disponibile
Calibrazione	Gain 0,90, offset -2 mesi	Risultato coerente con l'ordine gain poi offset

8. Sette tacche, Li-SOCl₂ e manutenzione

Le tacche descrivono lo stato comunicato dal dispositivo e non sette quote temporali uguali. La previsione statistica serve a pianificare campagne di sostituzione prima della fase terminale, soprattutto in reti con molti dispositivi o più date di attivazione.

Allarmi, superamenti di soglia e inseguimenti possono produrre trasmissioni aggiuntive. Se il fenomeno è frequente, introdurre un coefficiente validato o una formula esterna basata sui dati reali.

9. Checklist di rilascio R&D;

- Verificare autonomia massima e profilo di riferimento del codice.
- Confermare formula standard o formula esterna.
- Documentare origine di gain e offset.
- Validare coefficienti radio 1-5 tacche.
- Verificare incompatibilità WDY/Dynamics con ripetitori.
- Verificare WLR... esclusivamente con WLRE.
- Verificare LuPo esclusivamente con WR12.
- Confrontare simulazione e dati storici su più installazioni.
- Mantenere attivo il limite massimo nella vista pubblica.
- Registrare revisione, responsabile e data di approvazione.