

PackTrackers



Manuale Tecnico



- 1** Introduzione all'uso
- 2** Funzionamento Codice
- 3** Descrizione tecnica
- 4** Cosa l'azienda dovrà fare
- 5** Cosa vedrà l'utente

PackTrackers è un sistema di monitoraggio progettato per offrire alle aziende un controllo completo sulle spedizioni, riducendo gli imprevisti, aumentando la trasparenza e migliorando l'esperienza del cliente finale.

Questo manuale tecnico è rivolto alle aziende che adottano il dispositivo PackTrackers e desiderano utilizzarlo correttamente nei propri processi logistici. Ogni sezione fornisce informazioni dettagliate sul funzionamento, sulle componenti hardware, sul codice e sull'integrazione del dispositivo nella catena di distribuzione.

L'obiettivo di PackTrackers è semplificare il monitoraggio avanzato delle spedizioni, consentendo a ogni azienda di:

- Tracciare in tempo reale la posizione del pacco.
- Rilevare eventuali urti o manipolazioni.
- Sapere con certezza quando e dove avviene la consegna.
- Offrire visibilità anche al destinatario, aumentando la soddisfazione e la fiducia.

PackTrackers è pensato per essere facile da installare, riutilizzabile nel tempo e compatibile con infrastrutture già esistenti. Il dispositivo comunica con una piattaforma online che consente alle aziende di gestire più spedizioni contemporaneamente, visualizzare report, esportare dati e intervenire in caso di problemi.

Il codice del dispositivo è stato sviluppato all'interno del team PackTrackers tramite Arduino IDE, e consente di controllare tutte le funzioni del dispositivo tramite un'unica scheda ESP32. Il codice è robusto, modulare e commentato per permettere anche eventuali modifiche o ottimizzazioni.

Cosa fa il codice:

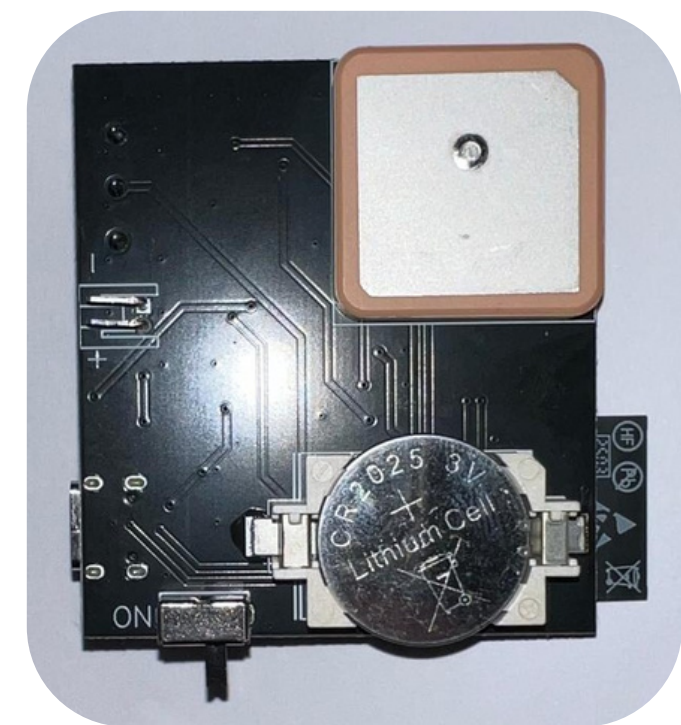
- Connessione Wi-Fi: si collega automaticamente alla rete configurata per inviare i dati.
- Gestione degli urti: utilizza l'accelerometro per rilevare variazioni anomale, distinguendo urti da normali vibrazioni.
- Lettura della posizione GPS: il modulo GPS comunica con l'ESP32 e aggiorna in tempo reale latitudine e longitudine.
- Deep Sleep intelligente: il dispositivo resta in modalità di basso consumo fino a uno dei seguenti eventi:
 - Impatto rilevato.
 - Distacco dal pacco (fine corsa).
 - Timer interno.
- Comunicazione con server remoto: i dati raccolti vengono impacchettati in formato JSON e inviati a un server.
- Segnalazione LED: un LED integrato segnala l'esito positivo o negativo della trasmissione dei dati.

Tutto è pensato per massimizzare l'autonomia della batteria e garantire affidabilità in ogni spedizione.

Clicca qui per vedere il codice

Il dispositivo PackTrackers si compone di una tavola elettronica personalizzata (PCB) su cui sono montati:

- ESP32: microcontrollore con Wi-Fi integrato e gestione energetica avanzata.
- GPS: modulo ad alta precisione per la geolocalizzazione.
- accelerometro + giroscopio: sensore di movimento per rilevare impatti e, se configurato, il ribaltamento del pacco.
- Modulo finecorsa: sensore meccanico per rilevare il momento di sgancio del dispositivo dal pacco (consegna).
- Modulo batteria: batteria ricaricabile al litio a lunga durata.
- Antenna: per la geolocalizzazione.



Funzionamento generale:

1. Il dispositivo viene acceso e si collega al Wi-Fi.
2. Si posiziona sul pacco e resta in attesa in modalità deep sleep.
3. Al primo urto, oppure ogni periodo di tempo scritto nel codice, si sveglia, acquisisce dati da GPS e accelerometro e li invia al server.
4. Dopo l'invio dei dati, torna in sleep mode.

Il sistema è progettato per essere compatto (circa 65mmx65mmx25mm), resistente agli urti e alle vibrazioni, ed è riutilizzabile decine di volte. Il codice può essere aggiornato via USB.

Per adottare PackTrackers in azienda, saranno necessari pochi ma importanti accorgimenti:

1) Registrazione e accesso

- L'azienda deve registrarsi alla piattaforma PackTrackers.
- Verranno assegnate credenziali aziendali e accesso a una dashboard per il monitoraggio delle spedizioni.

2) Applicazione del dispositivo

- Il dispositivo deve avere la batteria carica
- Il dispositivo va applicato all'esterno del pacco, con un nastro adesivo.
- Deve essere attivato prima della spedizione.

3) Fornire connettività ai mezzi

- Ogni mezzo che trasporta pacchi monitorati dovrà essere dotato di router Wi-Fi mobile (o hotspot) per permettere la connessione del dispositivo al server. Senza connessione, i dati non vengono trasmessi in tempo reale.

4) Monitoraggio continuo

- L'azienda dovrà fornire sul proprio sito la possibilità di aggiungere questo servizio quando il cliente ordina il pacco
- Accedendo alla dashboard, l'azienda potrà:
 - Vedere posizione, impatti e orari di consegna.
 - Vedere il numero di urti o problemi.

5) Riciclo e riutilizzo

- Al termine della spedizione, il dispositivo dovrà essere recuperato, ricaricato e usato nuovamente.
- Un sistema di QR code aiuta a identificarlo in magazzino.

L'utente finale (ossia il destinatario del pacco) avrà accesso a una pagina web personale generata per ogni spedizione. Nella pagina potrà vedere:

- La mappa in tempo reale con la posizione del pacco.
- Gli eventuali urti subiti: indicazione visiva del punto in cui si è verificato.
- Lo stato attuale del pacco.
- L'orario esatto della consegna (rilevato dal sensore di distacco).
- Un indice di integrità del pacco basato sull'assenza o presenza di impatti.

Questo strumento migliora la fiducia del cliente, riduce i reclami e fornisce una tracciabilità trasparente. Il cliente può accedere alla pagina tramite un link sicuro inviato al momento dell'acquisto.



Per maggiori informazioni contattaci!

Mail: packtrackers@outlook.com Telefono: +39 375 514 3639