

POLLICINO

NB-IoT Drone Tracker

MANUALE D'USO

v1.3 | Sett. 2022



Indice

1	CONTENUTO DELLA CONFEZIONE	3
2	CARATTERISTICHE TECNICHE.....	4
3	INSTALLAZIONE UTM BOX.....	5
4	FUNZIONAMENTO	6
4.1	INDICAZIONI DI STATO DEI LED.....	7
4.2	VISUALIZZAZIONE DELLA TRACCIA SULLA PIATTAFORMA D-FLIGHT.....	8
5	VERSIONE CON ANTENNA ESTERNA.....	9
6	PRE-FLIGHT CHECKLIST.....	10

TopView desidera ringraziarla per l'acquisto e l'utilizzo dei nostri prodotti.

L'ultima versione di questo manuale utente può essere scaricata al seguente link

<https://topview.it/pollicino-ospace/manuale-utente-pollicino>

Può contattarci se ha feedback sul sistema Pollicino o per ulteriori informazioni info@topview.it

Il documento contiene alcuni simboli grafici utilizzati per indicare i diversi livelli di pericolo e i possibili danni all'apparecchiatura o ai suoi componenti. Sono utilizzati come segue:



Questo simbolo indica situazioni pericolose che potrebbero causare gravi lesioni personali o rappresentare un grave pericolo per la vita.



Questo simbolo indica situazioni pericolose che potrebbero causare lievi lesioni personali o danni alle apparecchiature.



Questo simbolo indica che il testo contiene informazioni chiarificatrici, istruzioni specifiche o commenti.

1 Contenuto della confezione



Il dispositivo è contenuto in una scatola in cartone riciclabile, con all'interno:

- Pollicino UTM - Box
- Cavo di ricarica USB – Micro USB
- QR Code per scaricare il Manuale d'uso
- Velcro
- Antenna (solo versione con antenna esterna)
- Cavo per antenna (solo versione con antenna esterna)

Accessori su richiesta

- Adattatore meccanico



2 Caratteristiche tecniche

Nella seguente tabella sono riportate le principali specifiche tecniche:



Dimensioni (LxAxP)	62x47x18 mm
Peso	40 g
Accensione	Manuale (interruttore a slitta)
Potenza irradiata	23dBm
Autonomia in trasmissione continua	fino a 6 ore
Ricarica batteria	Connettore Micro USB
Frequenza di trasmissione dei dati	1 secondo
Bande di frequenza (Italia)	B3 (1800 MHz) e B20 (800 MHz)
4 Led indicatori	NET, TX (trasmissione dati), STATUS, CHARGING
Connessione rete	NB-IoT



È possibile prolungare la durata della batteria collegando una powerbank con OUTPUT 5V 1A tramite porta micro USB.

3 Installazione UTM BOX

La box può essere agganciata tramite velcro fornito in confezione o apposito adattatore meccanico (disponibile su richiesta).



Può essere montata sulla parte superiore o inferiore del drone, con l'antenna LTE posizionata verticalmente (in alto o in basso).



Il dispositivo è stato diffusamente testato in campo con una molteplicità di droni del commercio e non ha rilevato rischi dovuti a eventuali interferenze a radiofrequenza.

Per maggior sicurezza, dopo la prima installazione del dispositivo si consiglia di verificare in ambiente controllato il corretto funzionamento del UAS e dei relativi apparati di comando e controllo.

4 Funzionamento

L' UTM Box viene attivata mediante apposito switch; seguire i passaggi seguenti prima di ogni utilizzo:

1. Far scorrere lo switch verso destra per accendere il tracker (Figura 1-2)
2. Il led NET inizia a lampeggiare velocemente, poi lentamente
3. Il led STATUS diventa verde (connesso alla rete cellulare)
4. il led NET lampeggia veloce (connesso al server)
5. Attendere che il led STATUS da giallo (acquisizione GNSS) diventi verde (GNSS agganciato)
6. Pronto a volare!

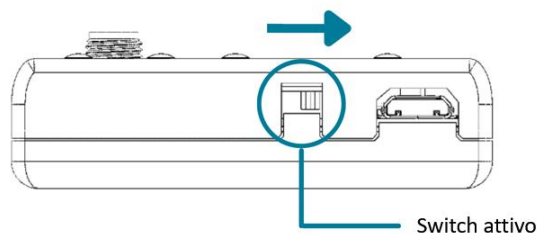


Figura 1-1 Accensione della box (switch verso destra)

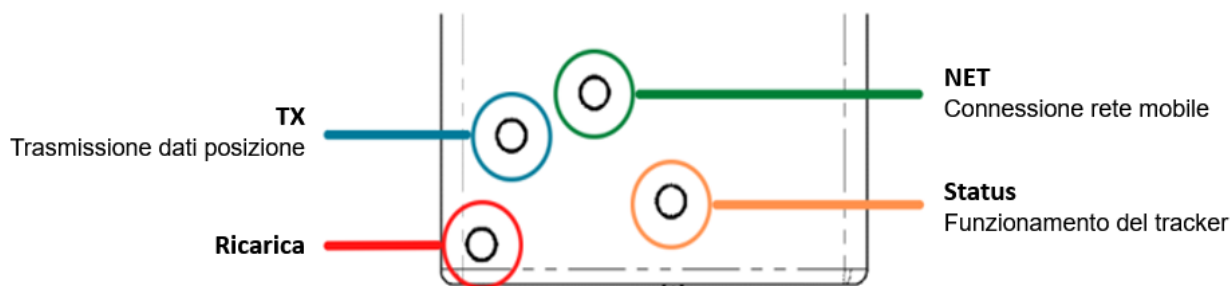


Figura 1-2 Schema dei LED



Nel caso dovesse passare molto tempo tra un volo e l'altro è consigliato spegnere la box per risparmiare batteria.

Concluso l'utilizzo, ricaricare la batteria tramite la porta Micro-USB.

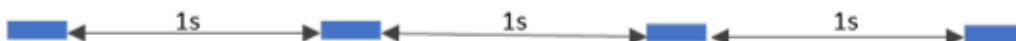
4.1 Indicazioni di stato dei LED

NET Connessione alla rete mobile

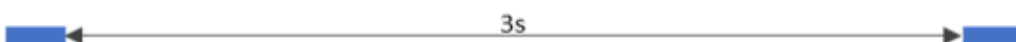
Lampeggia velocemente: connesso al server



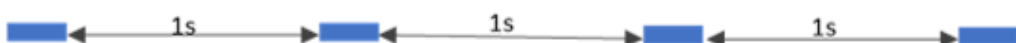
Lampeggia: Scansione rete, non registrato



Lampeggia lentamente: registrato alla rete mobile



TX Trasmissione dati posizione

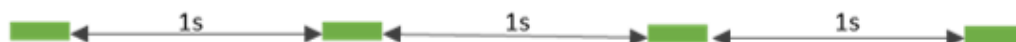


STATUS Funzionamento del tracker

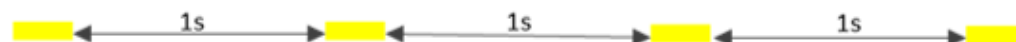
Verde fisso: inizializzazione completata



Verde lampeggia velocemente: tracking in funzione



Giallo lampeggia velocemente: scarsa ricezione dei satelliti

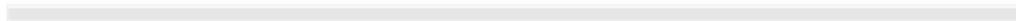


Ricarica

Rosso fisso: in carica



Spento: ricarica completata



4.2 Visualizzazione della traccia sulla piattaforma d-flight

L'operatore registrato alla piattaforma d-flight può accedere al servizio di tracking abbinando Pollicino al proprio codice operatore EASA.

Pollicino trasmetterà a d-flight tutte le informazioni necessarie e nel formato esatto, in conformità con documento di interfaccia disponibile sul portale d-flight.

Il servizio di tracking permette all'utente di condividere con d-flight la posizione del proprio UAS.

La posizione verrà condivisa su mappa con tutti gli altri utenti che hanno accesso al portale in relazione alla zona di interesse, in ottica di situational awareness.

In particolare, l'Italia è stata suddivisa in molteplici zone di interesse e gli utenti appartenenti alla stessa zona di interesse potranno visualizzare le tracce degli altri utenti d-flight.



Per visualizzare le tracce nella propria zona di interesse, è fondamentale consentire l'accesso alla posizione del dispositivo a d-flight e impostare la mappa con uno zoom pari o superiore a 1:25000.

La posizione sarà corredata delle seguenti informazioni:

- Codice Operatore EASA
- Coordinate del UAS (Latitudine/Longitudine)
- Altezza e velocità dell'UAS
- Stato della traccia

La traccia del UAS è rappresentata da una linea tratteggiata ed anch'essa è evidenziata con i seguenti colori: verde, rosso, arancione o grigio, a seconda dello "stato" rispetto alla missione pianificata:

- traccia verde: nessuna anomalia
- traccia rossa: la posizione è all'interno di una area interdetta al volo (i.e. NFZ/ATM09)
- traccia arancione: la posizione è al di fuori dell'area pianificata
- traccia grigia: errore di trasmissione dati



Prima di volare consultare le carte aeronautiche e l'AIP (Aeronautical Information Publication) sulla piattaforma d-flight.

Prestare attenzione alle zone geografiche presenti nella zona di interesse.

L'operatore è tenuto a volare secondo la normativa materia di UAS e, se necessario, ottenere l'autorizzazione per pilotare il drone.

5 Versione con antenna esterna



Nella tabella seguente sono riportate le principali proprietà elettriche, meccaniche e ambientali dell'antenna:

Dimensioni	54xΦ12.50xΦ6.00 mm	
Range di frequenza	698 ~ 960 MHz	1710 ~ 2170 MHz
Picco di guadagno	-4.5 ~ 4.0 dBi	0 ~ 4.0 dBi
Guadagno medio	-10.0 ~ -1.8 dB	-6.4 ~ -3.6 dB
VSWR	< 5.0	< 10.0
Perdita di ritorno	< -3.5 dB	< -1.5 dB
Massima potenza di input	25 W	25 W
Efficienza	10.0 ~ 66.0 %	23.0 ~ 44.0 %
Diagramma di radiazione	Omni-Direzionale	Omni-Direzionale
Temperatura operativa	-40°C ~ +85°C	



Per evitare danneggiamenti o malfunzionamenti, assicurarsi che l'antenna sia saldamente avvitata al tracker.

6 Pre-flight checklist

Nella seguente tabella sono riassunti tutti gli step da seguire per l'utilizzo della Box:

Step	Requisito	Nota	Spunta
Montare l'antenna (solo versione con antenna esterna)	Obbligatorio	ATTENZIONE, o la Box potrebbe danneggiarsi	<input type="checkbox"/>
Accendere	Obbligatorio		<input type="checkbox"/>
Connessione rete LTE: il led NET lampeggia ogni 0.5s	Obbligatorio		<input type="checkbox"/>
La Box è agganciata alla rete LTE: il led NET lampeggia ogni 3s	Obbligatorio		<input type="checkbox"/>
L'inizializzazione è completata: il led STATUS diventa verde per 1s.	Obbligatorio		<input type="checkbox"/>
Ricezione GNSS e posizione fissata: il led STATUS si illumina di verde ogni 1s.	Obbligatorio		<input type="checkbox"/>
La trasmissione dati è pronta: il led TX inizia a lampeggiare ogni 1 s	Obbligatorio		<input type="checkbox"/>
La box è fissata al drone tramite velcro / adattatore meccanico	Obbligatorio		<input type="checkbox"/>
La powerbank viene agganciata al drone e connessa alla Box	Facoltativo		<input type="checkbox"/>