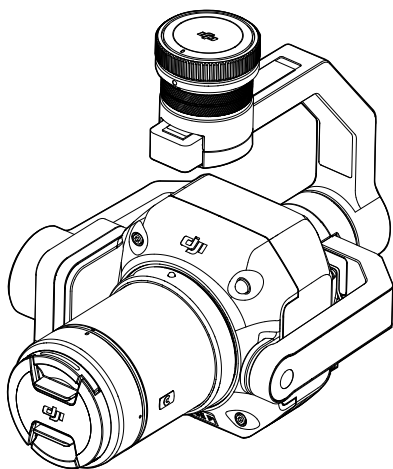


ZENMUSE P1

Manuale utente v1.4

2023.05



Ricerca per parole chiave

Ricerca per parole chiave come “batteria” e “installazione” per trovare un argomento. Se si sta utilizzando Adobe Acrobat Reader per leggere questo documento, premere Ctrl+F (Windows) o Command+F (Mac) per avviare una ricerca.

Ricerca per argomento

Visualizzare la lista completa degli argomenti nel sommario. Fare clic su un argomento per accedere alla sezione corrispondente.

Stampare questo documento

Questo documento supporta la stampa ad alta risoluzione.

Utilizzo del manuale

Simboli

 Avviso

 Importante

 Consigli e suggerimenti

 Riferimenti

Attenzione

1. Quando non lo si utilizza, conservare ZENMUSE™ P1 nella custodia da trasporto e sostituire il pacchetto essiccante come necessario, per evitare la formazione di condensa negli obiettivi a causa di un'umidità ambiente eccessiva. Se gli obiettivi si appannano, attendere qualche minuto dopo l'accensione del dispositivo prima che il vapore acqueo si dissipi. Si consiglia di conservare P1 in un ambiente dall'umidità relativa inferiore al 40% e a una temperatura di 20±5 °C.
2. NON esporre il prodotto alla luce diretta del sole, in zone soggette a scarsa ventilazione, o vicino a una fonte di calore, come un calorifero.
3. NON accendere o spegnere ripetutamente il prodotto. Dopo lo spegnimento, attendere almeno 30 secondi prima della riaccensione. In caso contrario, si potrebbe compromettere la durata di vita del prodotto.
4. In condizioni stabili di laboratorio, P1 raggiunge un grado di protezione IP4X secondo gli standard IEC60529. Tuttavia, il grado di protezione non è permanente, e potrebbe diminuire nel corso di un periodo esteso.
5. Verificare che non sia presente del liquido sulla superficie o nella porta dello stabilizzatore.
6. Accertarsi che lo stabilizzatore sia installato in modo sicuro sull'aeromobile e che il coperchio del vano della scheda SD sia chiuso correttamente.
7. Accertarsi che la superficie dello stabilizzatore sia asciutta prima di aprire il coperchio del vano della scheda SD.
8. NON rimuovere o inserire la scheda SD quando si scatta una foto o si registra un video.
9. NON toccare la superficie dell'obiettivo con la mano. Fare attenzione a non graffiare la superficie dell'obiettivo con oggetti appuntiti. In caso contrario, si potrebbe compromettere la qualità delle immagini.
10. Pulire la superficie dell'obiettivo della fotocamera con un panno morbido, asciutto e pulito. NON usare detergenti alcalini.
11. NON premere il pulsante di sgancio dell'obiettivo durante l'installazione di quest'ultimo. NON smontare e montare ripetutamente l'obiettivo, a meno che non sia necessario.
12. NON collegare o scollegare l'obiettivo dopo l'accensione.
13. NON collegare o scollegare P1 dopo l'accensione. Premere il pulsante di accensione sull'aeromobile per spegnere, evitando di rimuovere P1 direttamente dall'aeromobile.
14. Utilizzare sempre la custodia quando si trasporta P1, in quanto lo stabilizzatore è uno strumento di precisione.

Indice

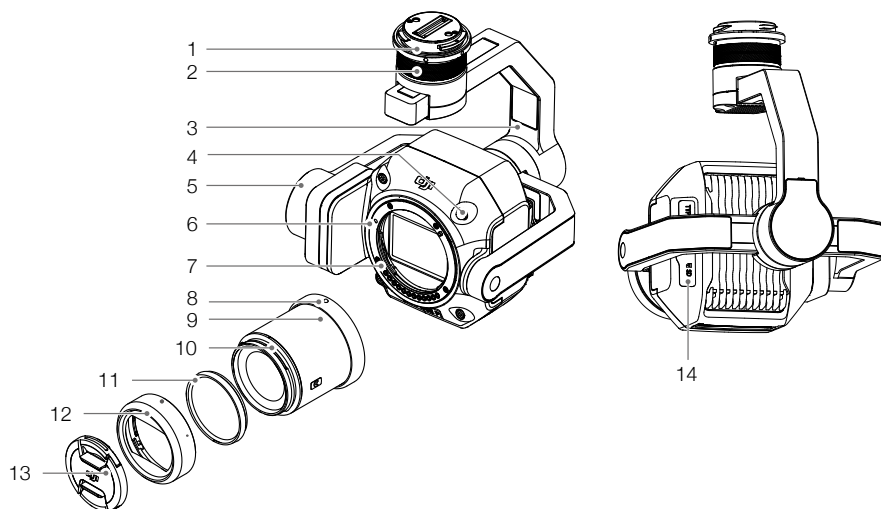
Utilizzo del manuale	3
Simboli	3
Attenzione	3
Presentazione del prodotto	6
Introduzione	6
Installazione	7
Aeromobili supportati	7
Obiettivi supportati	7
Installazione di un obiettivo della fotocamera	7
Installazione sull'aeromobile	8
Intervallo della rotazione dello stabilizzatore	9
Obiettivi compatibili	10
MTF	10
Caratteristiche tecniche degli obiettivi	11
Montaggio dei filtri/del protettore	12
Controlli del radiocomando	13
Controlli dell radiocomando DJI Pilot	14
Funzioni di base	14
Impostazioni della modalità della fotocamera	15
Applicazioni per uso aziendale	16
Descrizione di Smart Oblique	16
Descrizione della fotogrammetria Nap-Of-The-Object	17
Utilizzo della missione di volo	18
Preparazione	18
Missione di mappatura	18
Smart Oblique	18
Terrain Follow	19

Missione in modalità Oblique	20
Missione Linear Flight (Volo lineare)	21
Volo Waypoint	21
Archiviazione dati	22
File foto	22
File del registro immagini	23
File osservazione GNSS	24
Manutenzione	25
Esportazione del registro	25
Aggiornamento del firmware	25
Specifiche tecniche	26

Presentazione del prodotto

Introduzione

Zenmuse P1 integra un sensore full-frame da 45 MP, un otturatore meccanico globale e un obiettivo a fuoco fisso intercambiabile DJI DL su uno stabilizzatore a tre assi. Progettato per l'utilizzo con velivoli DJI compatibili e il software DJI TERRA™ per missioni di fotogrammetria aerea, P1 porta efficienza e accuratezza a livelli mai raggiunti.



- | | |
|--|--|
| 1. Connettore dello stabilizzatore | 9. Obiettivo |
| 2. Motore di rotazione orizzontale | 10. Contrassegno per l'installazione del paralucente |
| 3. Motore di rollio | 11. Anello di bilanciamento |
| 4. Pulsante di sgancio dell'obiettivo* | 12. Paralucente |
| 5. Motore di inclinazione | 13. Copriobiettivo |
| 6. Contrassegno per l'installazione dell'obiettivo | 14. Vano per scheda SD |
| 7. Supporto dell'obiettivo | |
| 8. Contrassegno per l'installazione dell'obiettivo | |

* NON premere il pulsante di sgancio dell'obiettivo durante l'installazione di quest'ultimo.

Installazione

Aeromobili supportati

MATRICE™ 300 RTK

Matrice 350 RTK

Obiettivi supportati

P1 supporta al momento i seguenti obiettivi quando usato con DJI DL-Mount e supporterà altri obiettivi in futuro.

Obiettivo DJI DL 24mm F2.8 LS ASPH

Obiettivo DJI DL 35mm F2.8 LS ASPH

Obiettivo DJI DL 50mm F2.8 LS ASPH



L'obiettivo DJI DL 35mm F2.8 LS ASPH è incluso nella confezione di Zenmuse P1. Contattare i rivenditori locali per ulteriori informazioni sull'acquisto di altri obiettivi compatibili. Consultare le specifiche del prodotto per verificare i modelli di obiettivi supportati.



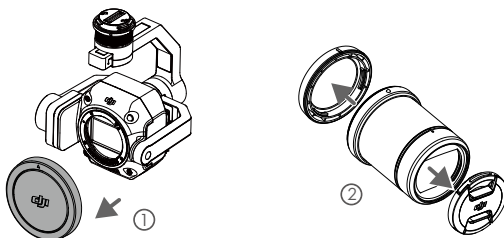
Solo obiettivi supportati. In caso contrario, si potrebbe influire sulla precisione di ispezione e mappatura.

Installazione di un obiettivo della fotocamera

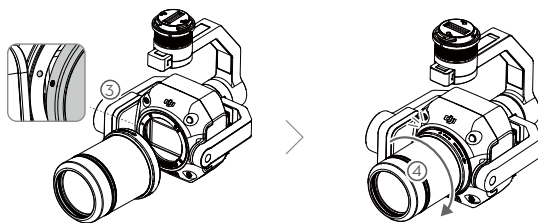


- NON smontare e montare ripetutamente l'obiettivo, a meno che non sia necessario.
- NON fissare o rimuovere l'obiettivo dopo l'accensione.

1. Rimuovere il tappo di copertura del corpo della fotocamera.
2. Rimuovere il copriobiettivo e il tappo posteriore.



3. Allineare i due contrassegni per l'installazione dell'obiettivo nel corpo della fotocamera e nell'obiettivo della fotocamera, e inserire l'obiettivo nel corpo della fotocamera.
4. Ruotare l'obiettivo della fotocamera in senso orario fino a farlo scattare in posizione.



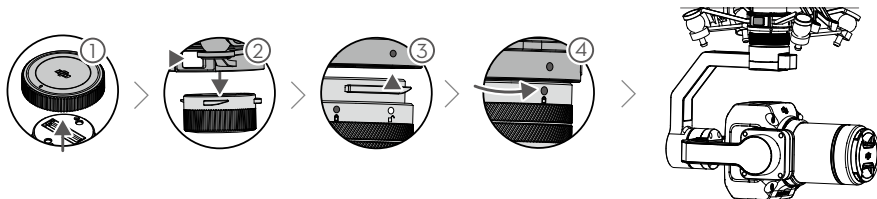
5. Ruotare l'obiettivo della fotocamera in senso antiorario una volta montato l'obiettivo, per accertarsi che l'obiettivo sia fissato in modo fermo.



- NON premere il pulsante di sgancio dell'obiettivo durante l'installazione di quest'ultimo.
- Montare l'obiettivo della fotocamera con il suo supporto rivolto verso il basso, per impedire alla polvere di entrare nel sensore. In caso contrario, le prestazioni potrebbero essere interessate negativamente.

Installazione sull'aeromobile

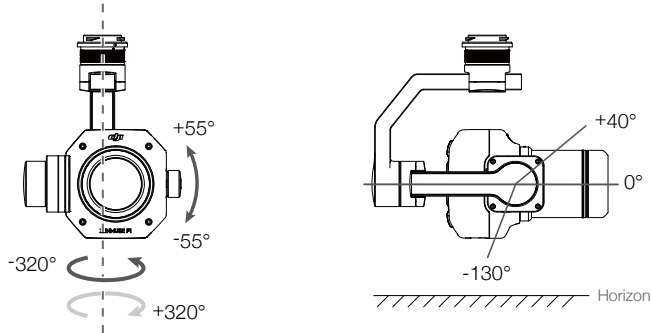
1. Rimuovere il tappo di copertura dello stabilizzatore.
2. Premere il pulsante sull'aeromobile per rimuovere lo stabilizzatore e la fotocamera. Ruotare il tappo di copertura dello stabilizzatore posto sull'aeromobile per rimuoverlo.
3. Allineare il puntino bianco sullo stabilizzatore a quello rosso sull'aeromobile e inserire lo stabilizzatore.
4. Ruotare il blocco dello stabilizzatore fino alla posizione di blocco allineando i puntini rossi.



- Accertarsi che il connettore dello stabilizzatore presente sull'aeromobile sia posizionato correttamente durante l'installazione. In caso contrario, non sarà possibile installare la fotocamera.
- Rimuovere P1 premendo il pulsante sull'aeromobile per sganciare lo stabilizzatore e la fotocamera.
- Riporre P1 con l'obiettivo installato nella custodia. Si sconsiglia di smontare e montare ripetutamente l'obiettivo.
- Rimuovere P1 solo dopo aver spento l'aeromobile.
- Sganciare lo stabilizzatore dall'aeromobile durante il trasporto o quando viene riposto. In caso contrario, la durata dei cuscinetti ammortizzanti potrebbe ridursi, oppure i cuscinetti potrebbero subire dei danni.
- Prima del decollo, assicurarsi che lo sportello della scheda SD sia stato chiuso correttamente. In caso contrario, potrebbe interferire con il movimento del braccio dello stabilizzatore e causare un sovraccarico del motore.

Intervallo della rotazione dello stabilizzatore

Lo stabilizzatore a 3 assi offre una piattaforma stabile e mobile per il sistema di fotocamera, per acquisire immagini e video fluide. Gli intervalli di inclinazione, rotazione orizzontale e rollio sono elencati qui di seguito.



- Decollare da un terreno piano e aperto. NON bloccare, né toccare lo stabilizzatore dopo l'accensione.
- Assicurarsi che lo sportello della scheda SD sia chiuso correttamente. In caso contrario, potrebbe ostacolare la rotazione dello stabilizzatore.

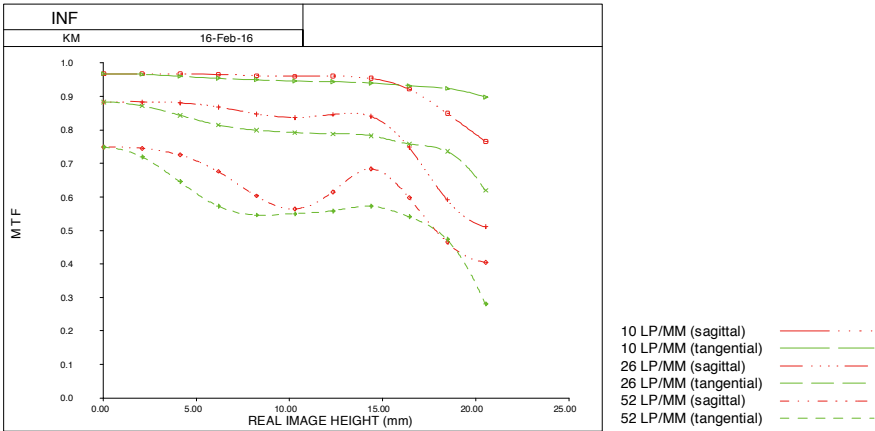
Obiettivi compatibili

Gli obiettivi DJI DL sono compatibili con DJI DL-Mount, che ha un diametro di 58 mm. La lunghezza focale dei tre obiettivi DJI sono 24 mm, 35 mm e 50 mm. L'otturatore meccanico globale integrato supporta un tempo di esposizione fino a 1/2000 s.

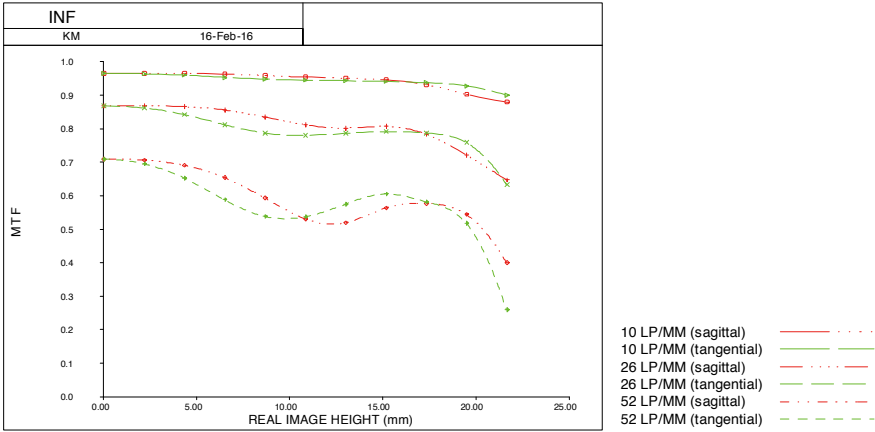
MTF

Per misurare la capacità dell'obiettivo di riprodurre il contrasto e risolvere i dettagli è stato utilizzato un grafico MTF (MTF (Modulation Transfer Function)). Frequenze spaziali basse riflettono il contrasto generale, mentre frequenze spaziali alte rappresentano la risoluzione dei dettagli.

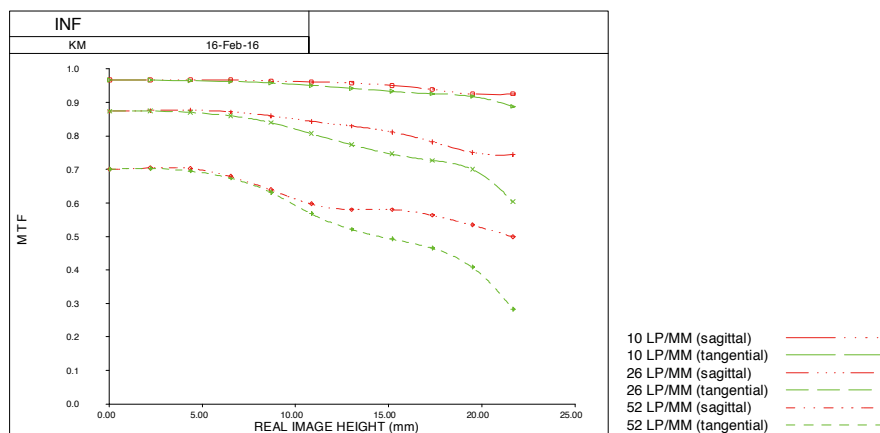
Obiettivo DJI DL 24mm F2.8 LS ASPH



Obiettivo DJI DL 35mm F2.8 LS ASPH



Obiettivo DJI DL 50mm F2.8 LS ASPH



Caratteristiche tecniche degli obiettivi

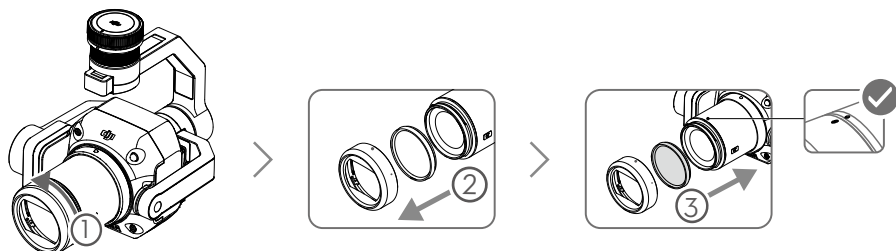
Obiettivo	Obiettivo DJI DL 24mm F2.8 LS ASPH	Obiettivo DJI DL 35mm F2.8 LS ASPH	Obiettivo DJI DL 50mm F2.8 LS ASPH
Lunghezza focale	24 mm	35 mm	50 mm
Intervallo di apertura	f/2.8 - f/16	f/2.8 - f/16	f/2.8 - f/16
FOV*	82,440° (72,180°×51,800°)	63,000° (53,630°×36,960°)	46,200° (38,800°×26,270°)
Messa a fuoco ravvicinata	0,65 m	0,85 m	0,93 m
Diametro del filtro	46 mm	46 mm	46 mm
Elementi/Gruppi/Elementi ASPH	9/8/3	9/8/3	9/7/2
Dimensioni del barilotto (diametro x lunghezza)	Ø 55,0×71,2 mm (compreso il paraluce)	Ø 55,0×71,2 mm (compreso il paraluce)	Ø 55,0×71,2 mm (compreso il paraluce)
Peso	ca. 178 g	ca. 180 g	ca. 182 g
Rapporto tra la distanza di campionamento del terreno (Ground Sample Distance, GSD) e la distanza di ripresa (L) **	GSD=L/55	GSD=L/80	GSD=L/114

* Le dimensioni del sensore sono 43,3 mm (36,045 mm×24,024 mm) e il rapporto dei fotogrammi è 3:2.

** GSD: unità in cm/pixel, L: unità in m.

Montaggio dei filtri/del protettore

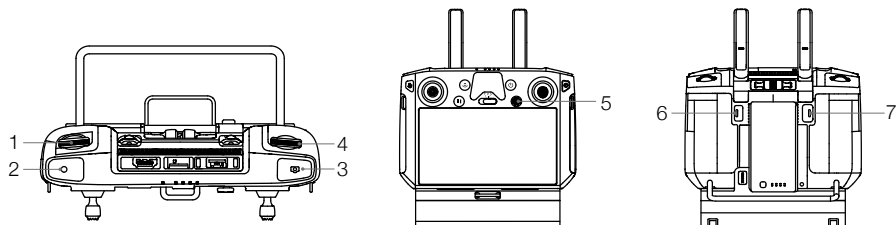
1. Ruotare e rimuovere il paraluce.
2. Ruotare e rimuovere l'anello di bilanciamento.
3. Montare il nuovo filtro o il protettore e il paraluce. Quando si monta il paraluce, allineare prima il puntino rosso sul paraluce con il puntino rosso sull'obiettivo, quindi ruotare il paraluce per allineare il punto rosso grande con il punto sull'obiettivo.



4. Non montare il paraluce se i due filtri dell'obiettivo sono inseriti. Si noti che la quantità di riflessi aumenterà senza il paraluce.

Controlli del radiocomando

Nell'esempio riportato di seguito si fa uso del radiocomando di Matrice 300 RTK. Regolare l'inclinazione dello stabilizzatore girando la rotella sinistra, quindi regolare la rotazione orizzontale con la rotella destra. Premere il pulsante di scatto o di registrazione per scattare foto o registrare video. Premere il pulsante 5D per regolare il valore EV. È possibile usare il pulsante personalizzabile C1 per ricentrare lo stabilizzatore, e quello C2 per passare dalla schermata principale a quella ausiliaria e viceversa.



1. Rotella sinistra

Ruotare per regolare l'inclinazione dello stabilizzatore.

2. Pulsante di registrazione

Premere il pulsante per avviare o interrompere la registrazione video.

3. Pulsante di scatto

Premere per scattare una foto. È possibile impostare la modalità fotografica su singola o intervallo in DJI Pilot. È inoltre possibile scattare foto singole durante la registrazione video.

4. Rotella destra

Ruotare per regolare la panoramica dello stabilizzatore.

5. Pulsante 5D

Le funzioni predefinite del pulsante 5D sono elencate qui di seguito, ed è possibile personalizzarle in DJI Pilot.

A sinistra: Diminuzione del valore EV

A destra: Aumento del valore EV

6. Pulsante personalizzabile C2

La funzione predefinita è commutare tra lo schermo principale e quello ausiliario. È possibile personalizzare la funzione di questo pulsante in DJI Pilot.

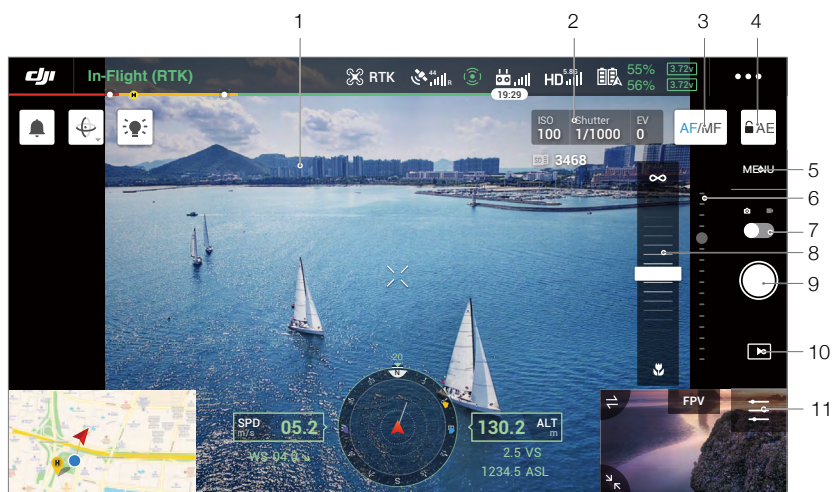
7. Pulsante personalizzabile C1

La funzione predefinita è ricentrare lo stabilizzatore. È possibile personalizzare la funzione di questo pulsante in DJI Pilot.

Controlli del radiocomando DJI Pilot

È possibile usare l'interfaccia del touch screen per scattare foto, registrare video e riprodurre immagini. Sono inoltre disponibili configurazioni di fotografia professionali.

Funzioni di base



Potrebbe essere necessario aggiornare l'interfaccia. Accertarsi di eseguire l'aggiornamento alla versione più recente.

- 1. Video Live HD**
Visualizza la visuale della fotocamera corrente.
- 2. Parametri della fotocamera**
Visualizza i parametri correnti della fotocamera.
- 3. Modalità di messa a fuoco**
Toccare per passare dalla messa a fuoco manuale a quella automatica e viceversa.
- 4. Blocco automatico dell'esposizione**
Toccare questo pulsante per bloccare il valore di esposizione.
- 5. Impostazioni della telecamera**
Fare clic per inserire le impostazioni di foto e video. Toccare  per configurare le impostazioni fotografiche come la modalità foto e il formato dell'immagine. Toccare  per configurare le impostazioni video come dimensioni e formato del video. Toccare  per configurare la griglia. Le impostazioni possono variare a seconda del modello di fotocamera.
- 6. Cursore dello stabilizzatore**
Visualizza l'angolo di inclinazione dello stabilizzatore.
- 7. Modalità di registrazione (Otturatore/Registrazione video)**
Toccare per passare dalla modalità foto a quella di registrazione e viceversa.

8. Cursore di messa a fuoco manuale

Toccare per regolare la posizione della messa a fuoco della fotocamera.

9. Pulsante di ripresa (Otturatore/Registrazione video)

Toccare per scattare foto o avviare o interrompere una registrazione.

10. Riproduzione

Toccare per accedere e visualizzare in anteprima foto e video non appena vengono eseguiti.

11. Impostazioni parametri

Toccare per impostare i valori di ISO, otturatore, esposizione e altri parametri.

Impostazioni della modalità della fotocamera

Auto: la velocità dell'otturatore, l'apertura e l'ISO sono impostati automaticamente per ottenere l'esposizione corretta in base all'ambiente circostante.

A: impostare l'apertura. La velocità dell'otturatore e l'ISO sono impostati automaticamente in base all'ambiente circostante.

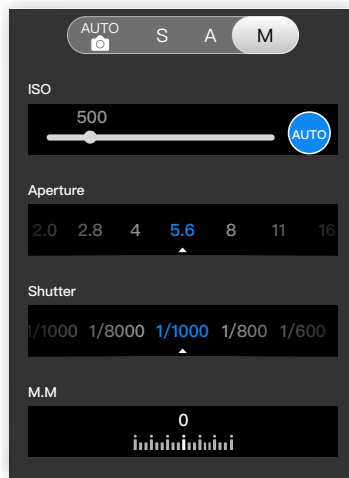
S: impostare la velocità dell'otturatore. L'apertura e l'ISO sono impostati automaticamente in base all'ambiente circostante.

M: impostare l'apertura, la velocità dell'otturatore e l'ISO.

M+Auto ISO (consigliato): impostare la velocità dell'otturatore e l'apertura. L'ISO è impostato automaticamente in base all'ambiente circostante.



Si consiglia di impostare la velocità dell'otturatore fino a 1/500 s.



Applicazioni per uso aziendale

Descrizione di Smart Oblique

Quando Smart Oblique è attivato, una rotta di volo nell'area di volo sarà generata automaticamente una volta impostata l'area di mappatura. P1 scatta un'ortofoto e una foto obliqua in un unico volo spostando lo stabilizzatore in varie posizioni. P1 scatterà foto solo in merito alla ricostruzione quando si trova al limite dell'area di mappatura, così da ridurre il numero di foto scattate e migliorare significativamente l'efficienza post-produzione.

Durante il volo Smart Oblique, la posizione dello stabilizzatore e il numero di foto scattate dipende dall'area mappata dall'utente e può variare in diversi segmenti della rotta di volo.

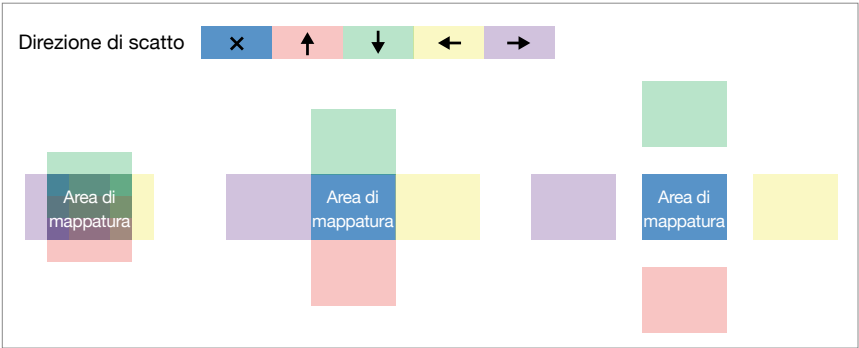
- A. L'aeromobile regolerà automaticamente la velocità di volo in base al numero di foto necessarie per assicurare il funzionamento più efficiente possibile.

Numero di foto	1	3	4	5
Velocità di volo	Più veloce	Veloce	Lento	Più lento

- B. Durante un volo Smart Oblique, ogni segmento della rotta di volo è composto da una sequenza di scatto, ed è possibile scattare ogni foto della sequenza in una direzione differente.

Direzione di scatto	↑ Avanti	↓ Indietro	← Sinistra	→ Destra	✕ Ortofoto
---------------------	-------------	---------------	---------------	-------------	---------------

- C. L'area di volo varierà in base all'area di mappatura, all'altezza di volo e all'inclinazione dello stabilizzatore. L'area di volo varierà anche quando l'area di mappatura è la stessa, e varieranno anche l'altezza di volo o l'inclinazione dello stabilizzatore. Vedere qui di seguito per ulteriori informazioni.



☀️ Accertarsi che Smart Oblique sia attivato nelle impostazioni di Missione di mappatura.

Descrizione della fotogrammetria Nap-Of-The-Object

Per la fotogrammetria nap-of-the-object, si consiglia di impostare la fotocamera in modalità M e di calibrare il punto di messa a fuoco su infinito. Regolare la velocità dell'otturatore e l'apertura, attivare l'ISO automatico, e impostare la modalità di misurazione su globale.

Impostazione dell'apertura

Per scattare foto ad alta risoluzione con buone condizioni di illuminazione, gli utenti possono selezionare un'apertura più piccola che riduce la distanza iperfocale e il GSD.

Scegliere la più grande apertura possibile che soddisfi la risoluzione desiderata, per ottenere il flusso luminoso più grande possibile. Se le condizioni di illuminazione sono buone, usare una velocità dell'otturatore più rapida per evitare sfocature di movimento.

Si consiglia di usare un'apertura di f/5.6-f/11.

Parametri di apertura

Intervallo di apertura	Obiettivo da 24 mm		Obiettivo da 35 mm		Obiettivo da 50 mm	
	Distanza di ripresa minima tra P1 e l'oggetto (m)	GSD (mm/pixel)	Distanza di ripresa minima tra P1 e l'oggetto (m)	GSD (mm/pixel)	Distanza di ripresa minima tra P1 e l'oggetto (m)	GSD (mm/pixel)
2,8	23,4	4,2	49,7	6	101	8,9
5,6	11,7	2,1	25	3	50	4,4
8	8,2	1,5	17,5	2	35	3,1
11	5,9	1,06	12,6	1,6	25,8	2,3
16	4,1	0,75	8,7	1	17,8	1,5

Utilizzo della missione di volo

P1 supporta missioni di mappatura, oblique, volo lineare e waypoint. È possibile attivare Smart Oblique e Terrain Follow in Missione di mappatura.

Preparazione

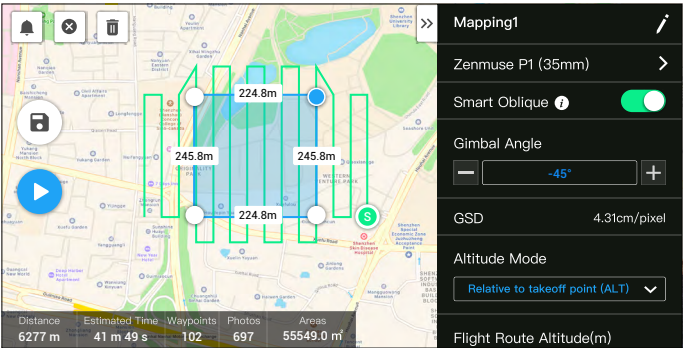
- 1. Assicurarsi che P1 sia installato correttamente sull'aeromobile e che quest'ultimo e il radiocomando siano collegati dopo l'accensione.
- 2. Andare su Camera View (Visuale fotocamera) in DJI Pilot, selezionare ●●●, quindi RTK, scegliere il tipo di servizio RTK e assicurarsi che lo stato di posizionamento e direzione RTK siano entrambi FIX.
- 3. Impostare l'altitudine RTH, la posizione iniziale e il comportamento Failsafe sulla base degli ostacoli compresi nella rotta di volo. Quando si vola vicino a una zona GEO, si consiglia di impostare l'altitudine di volo almeno 5 metri al di sotto del limite di altitudine della zona GEO.

Missione di mappatura

- 1. Accedere alla schermata di volo della missione in DJI Pilot, selezionare Create Mission (Crea missione), quindi ≡ per scegliere una missione di mappatura. Toccare e trascinare sulla mappa per regolare l'area che verrà scansionata, quindi toccare + per aggiungere un waypoint.
- 2. Modificare i parametri:
 - A. Selezionare Zenmuse P1 (35 mm) come tipo di fotocamera, in base al tipo di obiettivo. Si utilizza un obiettivo da 35 mm come esempio.
 - B. Impostare l'altitudine, la velocità di decollo, la velocità della rotta, l'azione al momento del completamento e attivare l'ottimizzazione dell'elevazione.
 - C. In Advanced Settings (Impostazioni avanzate), impostare il tasso di sovrapposizione laterale, il tasso di sovrapposizione frontale, l'angolo di rotta, il margine e la modalità fotografica.
 - D. In Impostazioni di carico, specificare la modalità di messa a fuoco e il dewarping.Durante l'esecuzione di un'ortofoto, si consiglia di regolare la velocità di rotta sul valore massimo e attivare l'ottimizzazione di elevazione. Impostare la modalità di messa a fuoco su First Waypoint Autofocus e disattivare il dewarping.
- 3. Selezionare [Icona] per salvare la missione e selezionare [Icona] per caricare ed eseguire la missione di volo.
- 4. Spegner l'aeromobile al termine della missione e rimuovere la scheda SD da P1. Collegarla a un computer e controllare foto e file.

Smart Oblique

È possibile attivare Smart Oblique in Missione di mappatura.



1. Accedere alla schermata di volo della missione in DJI Pilot, selezionare Create Mission (Crea missione), quindi  per scegliere una missione di mappatura. Toccare e trascinare sulla mappa per regolare l'area che verrà scansionata, quindi toccare + per aggiungere un waypoint.
2. Modificare i parametri:
 - A. Selezionare il tipo di fotocamera.
 - B. Attivare Smart Oblique.
 - C. Impostare l'angolo dello stabilizzatore, visualizzare l'altitudine/l'altezza, il punto di decollo rispetto alla superficie target, la velocità di decollo e l'azione al momento del completamento.
 - D. In Advanced Settings (Impostazioni avanzate), impostare il tasso di sovrapposizione laterale, il tasso di sovrapposizione frontale e l'angolo di rotta.
 - E. In Impostazioni di carico, specificare la modalità di messa a fuoco e il dewarping.

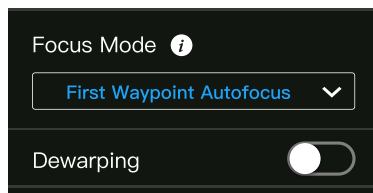
Durante il volo Smart Oblique, l'aeromobile volerà nel modo più efficiente possibile, regolando la velocità di volo in base al numero di foto scattate in ogni segmento della rotta di volo.

Si consiglia di impostare l'angolo dello stabilizzatore su -45°, la modalità di messa a fuoco dell'area di mappatura su First Waypoint Autofocus, disattivare il dewarping e selezionare il formato fotografico JPEG.
3. Selezionare  per salvare la missione e selezionare  per caricare ed eseguire la missione di volo.
4. Spegner l'aeromobile al termine della missione e rimuovere la scheda SD da P1. Collegarla a un computer e controllare foto e file.

Modalità di messa a fuoco dell'area di mappatura

In Impostazioni di carico, impostare la modalità di messa a fuoco dell'area di mappatura su First Waypoint Autofocus o Calibrated Infinity Focus.

Si consiglia di impostare la modalità di messa a fuoco dell'area di mappatura su First Waypoint Autofocus.



Terrain Follow

Per eseguire un volo Terrain Follow preciso, attivare Terrain Follow in Missione di mappatura, e importare il file DSM comprese le informazioni sull'altitudine.

Preparazione dei file

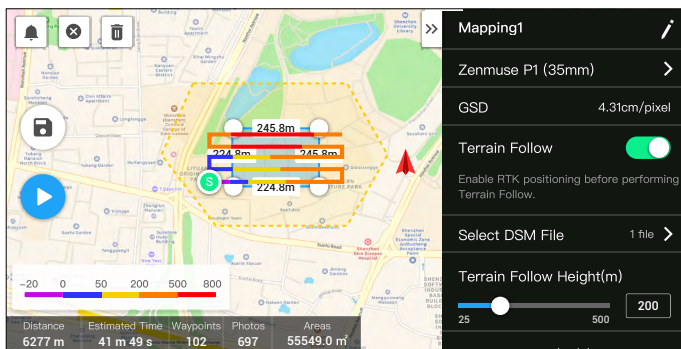
È possibile ottenere i file DSM dell'area di misurazione tramite i due metodi seguenti:

- A. Raccogliere i dati 2D dell'area di mappatura ed eseguire una ricostruzione 2D tramite DJI Terra, selezionando Fruit Tree (Albero da frutta). A. Sarà generato un file .tff, che è possibile importare nella scheda microSD del radiocomando.
- B. Scaricare i dati di mappatura del terreno da un geobrowser e importarli nella scheda microSD del radiocomando.



Accertarsi che il file DSM sia un file di sistema di coordinate geografiche, piuttosto che proiettate. In caso contrario, il file importato potrebbe non essere riconosciuto. Si consiglia di non selezionare una risoluzione del file importato superiore a 10 metri.

Importazione dei file



1. Attivare Terrain Follow in Missione di mappatura.
2. Toccare Select DSM File (Seleziona file DSM). Toccare +, selezionare e importare il file dalla scheda microSD del radiocomando, quindi attendere l'importazione del file.
3. I file importati saranno visualizzati nell'elenco.

Pianificazione di una rotta di volo

1. Attivare Terrain Follow in Mapping mission (Missione di mappatura), e selezionare un file nella schermata Select DSM File (Seleziona file DSM).
2. Modificare i parametri in Mapping mission (Missione di mappatura):
 - A. Impostare l'altezza di Terrain Follow.
 - B. Impostare la velocità di decollo, la velocità della rotta e l'azione al momento del completamento.
 - C. In Advanced Settings (Impostazioni avanzate), impostare il tasso di sovrapposizione laterale, il tasso di sovrapposizione frontale, l'angolo di rotta, il margine e la modalità fotografica.
 - D. In Impostazioni di carico, specificare la modalità di messa a fuoco e attivare il dewarping.

Si consiglia di impostare la modalità di messa a fuoco dell'area di mappatura su First Waypoint Autofocus.
3. Selezionare  per salvare la missione e selezionare  per caricare ed eseguire la missione di volo.
4. Spegner l'aeromobile al termine della missione e rimuovere la scheda SD da P1. Collegarla a un computer e controllare foto e file.

Missione in modalità Oblique

1. Accedere alla schermata di volo della missione in DJI Pilot, selezionare Create Mission (Crea missione) o importare un file KML, quindi  per scegliere una missione Oblique. Toccare e trascinare sulla mappa per regolare l'area che verrà ispezionata, quindi toccare + per aggiungere un waypoint.

2. Modificare i parametri:
 - A. Selezionare il tipo di fotocamera.
 - B. Impostare l'inclinazione dello stabilizzatore (obliquo), l'altitudine, la velocità di decollo, la velocità della rotta e l'azione al momento del completamento.
 - C. In Advanced Settings (Impostazioni avanzate), impostare il tasso di sovrapposizione laterale, il tasso di sovrapposizione frontale, l'angolo di rotta, il tasso di sovrapposizione frontale (obliquo), il margine dell'angolo di rotta e la modalità fotografica.
3. Selezionare  per salvare la missione e selezionare  per caricare ed eseguire la missione di volo.
4. Spegnerne l'aeromobile al termine della missione e rimuovere la scheda SD da P1. Collegarla a un computer e controllare foto e file.

Missione Linear Flight (Volo lineare)

1. Accedere alla schermata di volo della missione in DJI Pilot, selezionare Crea missione, quindi  per scegliere una missione di mappatura. Toccare e trascinare sulla mappa per regolare l'area che verrà ispezionata, quindi toccare + per aggiungere un waypoint.
2. Modificare i parametri:
 - A. Selezionare il tipo di fotocamera.
 - B. Modificare i parametri della missione Linear Flight (Volo lineare) o Waypoint.
 - a. Missione Linear Flight (Volo lineare): impostare la rotta singola, le estensioni destra/sinistra, regolare la lunghezza dell'estensione sinistra/destra e la distanza di taglio della banda di volo.
 - b. Missione Waypoint: impostare l'altitudine, la velocità di decollo, la velocità di rotta, l'ottimizzazione dei confini, la modalità fotografica, l'azione al momento del completamento e se includere o meno la linea centrale. In Advanced Settings (Impostazioni avanzate), impostare il tasso di sovrapposizione laterale e il tasso di sovrapposizione frontale.

Si consiglia di impostare il tasso di sovrapposizione frontale sull'80% e quello laterale sul 70%.
3. Selezionare  per salvare la missione e selezionare  per caricare ed eseguire la missione di volo.
4. Spegnerne l'aeromobile al termine della missione e rimuovere la scheda SD da P1. Collegarla a un computer e controllare foto e file.

Volo Waypoint

Leggi la sezione Missioni di volo nel Manuale utente dell'aeromobile abbinato per ulteriori informazioni sui voli waypoint.

Archiviazione dati

File foto

Elenco dati XMP

Fare riferimento a questo elenco per verificare le descrizioni sul campo del file fotografico.

Campo	Descrizione campo
ModifyDate	Ora di modifica della foto
CreateDate	Ora di creazione della foto
Make	Produttore
Modello	Modello del prodotto
Formatta	Formato foto
Versione	Versione
GpsStatus	Stato GPS
AltitudeType	Tipo di elevazione
GpsLatitude	Latitudine GPS al momento dello scatto della foto
GpsLongitude	Longitudine GPS al momento dello scatto della foto
AbsoluteAltitude	Altitudine assoluta (altezza geodetica) al momento dello scatto della foto
RelativeAltitude	Altitudine relativa (relativamente all'altezza del punto di decollo) al momento dello scatto della foto
GimbalRollDegree	Angolo di rollio dello stabilizzatore al momento dello scatto della foto
GimbalYawDegree	Angolo di imbardata dello stabilizzatore al momento dello scatto della foto
GimbalPitchDegree	Angolo di inclinazione dello stabilizzatore al momento dello scatto della foto
FlightRollDegree	Angolo di rollio dell'aeromobile al momento dello scatto della foto
FlightYawDegree	Angolo di imbardata dell'aeromobile al momento dello scatto della foto
FlightPitchDegree	Angolo di inclinazione dell'aeromobile al momento dello scatto della foto
FlightXSpeed	Velocità di volo al momento dello scatto della foto
FlightYSpeed	Velocità di volo in direzione Est al momento dello scatto della foto
FlightZSpeed	Velocità di volo nella direzione di elevazione al momento dello scatto della foto
CamReverse	Se la fotocamera è capovolta o meno
RtkFlag	Stato RTK: 0 - Impossibile posizionare 16 - Posizionamento a punto singolo (precisione metrica) 34 - Posizionamento con soluzione a punto mobile (precisione decimetrica) 50 - Posizionamento con soluzione fissa (precisione centimetrica)
RtkStdLon	Deviazione della longitudine standard del posizionamento RTK
RtkStdLat	Deviazione della latitudine standard del posizionamento RTK
RtkStdHgt	Deviazione dell'elevazione standard del posizionamento RTK
RtkDiffAge	Età di differenza RTK (età di correzione)
SurveyingMode	Se la foto è adatta o meno per l'operazione di mappatura: 0 - Non consigliata, in quanto non è possibile garantire la precisione 1 - Consigliata, in quanto è possibile garantire la precisione

DewarpFlag	Se i parametri della fotocamera sono stati soggetti a dewarping o no: 0 - Non soggetto a dewarping 1 - Soggetto a dewarping
DewarpData	Parametri della fotocamera per il dewarping (per la generazione dei dati, è necessario importare e calibrare il file di calibrazione in DJI Terra): Sequenza di parametri: fx, fy, cx, cy, k1, k2, p1, p2, k3 fx, fy - Lunghezza focale calibrata (unità: pixel) cx, cy - Posizione centrale ottica calibrata (unità: pixel, punto di origine: centro fotografico) k1, k2, p1, p2, k3 - Parametri di distorsione radiale e tangenziale
UTCAtExposure	UTC quando la fotocamera è esposta.
ShutterType	Tipo di otturatore
ShutterCount	Numero di otturatori utilizzato
CameraSerialNumber	Numero di serie della fotocamera
LensSerialNumber	Numero di serie dell'obiettivo
DroneModel	Modello di aeromobile
DroneSerialNumber	Numero di serie dell'aeromobile

File del registro immagini

Aprire un file del registro immagini con l'estensione .MRK per visualizzare i dati qui di seguito.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

1. Numero di serie della foto: il numero di serie del file del registro immagini memorizzato in questa cartella.
2. GPS TOW: momento in cui è stata scattata la foto in GPS TOW.
3. GPS Week: momento in cui è stata scattata la foto in settimana GPS.
4. Compensazione del valore nella direzione Nord: l'unità è in mm e la direzione nord è rappresentata da un valore positivo.
5. Compensazione del valore nella direzione Est: l'unità è in mm e la direzione Est è rappresentata da un valore positivo.
6. Compensazione del valore nella direzione di elevazione: l'unità è in mm e la direzione verso il basso è rappresentata da un valore positivo.
7. Longitudine dopo la compensazione.
8. Latitudine dopo la compensazione.
9. Altezza ellissoidale.
10. Deviazione standard di posizionamento in direzione Nord.
11. Deviazione standard di posizionamento in direzione Est.
12. Deviazione standard di posizionamento in direzione di elevazione.
13. Stato di posizionamento.

Il file di osservazione GNSS con l'estensione .bin contiene i dati di osservazione satellitare dei quattro sistemi GNSS dual-band (L1+L2) (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou) ricevuti dal modulo di posizionamento durante il volo. I dati sono memorizzati nel sistema fotocamera in formato RTCM3.2 alla frequenza di 5 Hz. I dati includono le informazioni di osservazione originali e i dati effemeridi dei quattro sistemi GNSS.

Manutenzione

Esportazione del registro

Vai alla visuale della fotocamera su DJI Pilot, seleziona ●●●, quindi Esporta registri di Zenmuse P1 per esportare i registri dello stabilizzatore e della fotocamera sulla scheda SD di Zenmuse P1.

Aggiornamento del firmware

Utilizzo di DJI Pilot

1. Assicurarsi che P1 sia montato in modo sicuro sull'aeromobile, che sia presente una forte connessione tra l'aeromobile e il radiocomando e altri dispositivi DJI usati con l'aeromobile, e che tutti i dispositivi siano accesi.
2. Andare su HMS in DJI Pilot, selezionare Firmware Update (Aggiornamento firmware), seguito da Zenmuse P1 e seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo per aggiornare il firmware. È possibile aggiornare contemporaneamente tutti i dispositivi disponibili selezionando Update All (Aggiorna tutti).

Utilizzo della scheda SD

Accertarsi che P1 sia montato in modo sicuro sull'aeromobile e che questo sia spento. Verificare che vi sia spazio sufficiente nella scheda SD e che le batterie di volo intelligenti siano completamente cariche.

1. Visitare la pagina sul prodotto Zenmuse P1 nel sito Web ufficiale di DJI e andare alla sezione Downloads.
2. Scaricare la versione firmware più recente.
3. Copiare il file di aggiornamento del firmware scaricato nella directory radice della scheda SD.
4. Inserire la scheda SD nell'apposito slot di P1.
5. Accendere il drone. Lo stabilizzatore e la fotocamera eseguono un controllo automatico e avvieranno l'aggiornamento automaticamente. Lo stabilizzatore emetterà un bip per indicare lo stato dell'aggiornamento del firmware.
6. Riavviare il dispositivo dopo aver completato l'aggiornamento del firmware.

Aggiornare l'allarme sullo stato

Allarme	Descrizione
1 bip breve	È stato rilevato un aggiornamento del firmware. Preparazione dell'aggiornamento
4 bip brevi	Firmware in aggiornamento. Non interrompere l'aggiornamento
1 bip lungo seguito da 2 bip brevi	Aggiornamento del firmware eseguito con successo
Bip continuo lungo	Aggiornamento del firmware non riuscito. Riprovare. Se necessario, contattare l'Assistenza DJI.

- 
- Accertarsi che sia presente un solo file di aggiornamento del display nella scheda SD.
 - Non spegnere l'aeromobile, né rimuovere lo stabilizzatore e la fotocamera durante l'aggiornamento del firmware.
 - Si consiglia di eliminare il file di aggiornamento del firmware nella scheda SD una volta che il firmware è aggiornato.

Specifiche tecniche

Informazioni generali	
Nome del prodotto	ZENMUSE P1
Dimensioni	198×166×129 mm
Peso	circa 800 g
Classe IP	IP4X
Aeromobili supportati	Matrice 300 RTK, Matrice 350 RTK
Potenza	20 W
Intervallo di temperatura operativa	Tra -20°C e 50°C
Intervallo temperatura di stoccaggio	Tra -20°C e 60°C
Accuratezza assoluta	Orizzontale: 3 cm, verticale: 5 cm ⁽¹⁾
Telecamera	
Sensore	Dimensioni del sensore (fotografie): 35,9×24 mm (full frame) Dimensioni del sensore (video): 34×19 mm (area massima di registrazione) Pixel effettivi: 45 MP Dimensione pixel: 4,4 µm
Obiettivi supportati	DJI DL 24mm F2.8 LS ASPH (con paraluce e anello di bilanciamento/filtro), FOV 84° DJI DL 35mm F2.8 LS ASPH (con paraluce e anello di bilanciamento/filtro), FOV 63,5° DJI DL 50mm F2.8 LS ASPH (con paraluce e anello di bilanciamento/filtro), FOV 46,8°
Schede SD supportate	SD: Classe UHS-1 o superiore; capacità massima: 512 GB
Schede SD consigliate	Scheda Lexar Professional 633x 128GB SDXC UHS-I Scheda Lexar Professional 633x 256GB SDXC UHS-I Scheda Lexar Professional 633x 512GB SDXC UHS-I Scheda Lexar Professional 667X 256GB SDXC UHS-I/U3 Scheda Lexar Professional 667X 128GB SDXC UHS-I/U3 Scheda Lexar Professional 1066x 128GB SDXC UHS-I Scheda Lexar Professional 1667X 128GB SDXC UHS-II/U3 Scheda Lexar Professional 1667X 256GB SDXC UHS-II/U3 Scheda Lexar Professional 2000x 128GB SDXC UHS-II Scheda SanDisk 128GB Extreme PRO SDXC UHS-I Scheda SanDisk 512GB Extreme PRO SDXC UHS-I Scheda SanDisk 128GB SDXC SD Extreme PRO UHS-II Scheda Samsung PRO Plus SDXC Full Size SD 128GB Scheda Samsung PRO Plus SDXC Full Size SD 256GB Scheda Sony E series SDXC UHS-II 256GB Scheda Sony M Series SDXC UHS-II 128GB
File di memoria	File log dati/immagini di osservazione GNSS Foto/RAW
Dimensioni foto	3:2 (8192×5460)
Modalità operative	Foto, Video, Riproduzione
Intervallo minimo foto	0,7 s

Velocità dell'otturatore	Velocità dell'otturatore meccanico: 1/2000-1 s ^② Velocità dell'otturatore elettronico 1/8000-1 s
Intervallo di apertura	f/2.8 – f/16
Intervallo ISO	Foto: 100 – 25600 Video: 100 – 25600
Formato video	MP4, MOV
Risoluzione video	16:9 (1920×1080) 16:9 (3840×2160) ^③
Frame rate	60 fps
Piattaforma Cloud	
Sistema stabilizzato	3 assi (inclinazione, rollio, rotazione orizzontale)
Intervallo di vibrazione angolare	±0,01°
Supporto	DJI SKYPORT removibile
Distanza controllabile	Inclinazione: da –130° a +40° Rollio: da –55° a +55° Rotazione orizzontale: ±320°

① Accuratezza assoluta misurata con un aeromobile su GSD di 3 cm e velocità di volo di 15 m/s, con tasso di sovrapposizione frontale al 75% e laterale al 55%.

② Valore dell'apertura non superiore a f/5.6. La fotocamera passerà automaticamente all'otturatore elettronico quando la velocità dell'otturatore è superiore a 1/10 s.

③ Sono supportati solo obiettivi da 35 mm.



WE ARE HERE FOR YOU



Contact **DJI SUPPORT**
via Facebook Messenger

Il contenuto di questo manuale è soggetto a modifiche.



Scaricare l'ultima versione da

<http://www.dji.com/zenmuse-p1>

Per qualsiasi domanda riguardo al presente documento, contattare DJI inviando un messaggio a **DocSupport@dji.com**.

Copyright © 2023 DJI Tutti i diritti riservati.