

Leica BLK360



Manuale d'uso
Versione 1.4
Italiano
Modello: BLK360 G2

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

 PART OF
HEXAGON

Introduzione

Acquisto

Congratulazioni per aver acquistato un Leica BLK360.



Il presente manuale contiene importanti indicazioni per la sicurezza, oltre alle istruzioni per l'installazione e l'utilizzo dello strumento. Per ulteriori informazioni consultare la sezione [1 Prescrizioni per la sicurezza](#).

Prima di installare e accendere lo strumento leggere attentamente il Manuale d'uso.



Il contenuto del presente documento è soggetto a modifiche senza preavviso. È importante che il prodotto venga usato in conformità alla versione più aggiornata del presente documento.

Le versioni aggiornate si possono scaricare al seguente indirizzo Internet:

<https://myworld-portal.leica-geosystems.com/> > myDownloads

Identificazione del prodotto

Il modello e il numero di serie del prodotto sono indicati sulla targhetta.

Citare sempre queste informazioni quando si contatta l'agenzia o il centro di assistenza autorizzato Leica Geosystems.

Marchi di fabbrica

- Windows® è un marchio registrato di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e in altri paesi
- Bluetooth® è un marchio registrato di Bluetooth SIG, Inc.
- Android™ è un marchio di Google Inc.
- Apple, iPad, iPad Air, iPad Pro, and iPhone are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.
- Use of the Made for Apple badge means that an accessory has been designed to connect specifically to the Apple product(s) identified in the badge, and has been certified by the developer to meet Apple performance standards. Apple is not responsible for the operation of this device or its compliance with safety and regulatory standards.
- iOS è un marchio o un marchio registrato di Cisco negli Stati Uniti e in altri paesi, utilizzato su licenza.

Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei rispettivi titolari.

Rubrica Leica Geosystems

Nell'ultima pagina del presente manuale è riportato l'indirizzo delle sede centrale di Leica Geosystems. L'elenco dei contatti locali è disponibile all'indirizzo http://leica-geosystems.com/contact-us/sales_support.

Documentazione disponibile

Nome	Descrizione/Formato		
Leica BLK360 Guida rapida	Contiene una descrizione sintetica dello strumento, insieme ai dati tecnici e alle norme di sicurezza. La guida è concepita per la consultazione rapida	✓	✓
Leica BLK360 Manuale dell'utente	Contiene tutte le istruzioni per utilizzare il prodotto a un livello base. Contiene una descrizione sintetica dello strumento, insieme ai dati tecnici e alle norme di sicurezza.	-	✓

Per la documentazione completa e il software del BLK360, consultare il seguente materiale di riferimento:

- La scheda informativa del prodotto Leica BLK360
 - <https://myworld.leica-geosystems.com>
-

Indice

1	Prescrizioni per la sicurezza	6
1.1	Introduzione	6
1.2	Definizione dell'uso	7
1.3	Limiti di utilizzo	7
1.4	Responsabilità	8
1.5	Rischi legati all'utilizzo	9
1.6	Classificazione del laser	12
1.6.1	Informazioni generali	12
1.6.2	Laser di scansione	13
1.7	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	14
2	Descrizione del sistema	16
2.1	Contenuto della confezione	16
2.2	Componenti del dispositivo	16
3	Interfaccia utente	17
3.1	Pulsante di alimentazione	17
3.2	Stato dello strumento	17
4	Alimentazione	19
4.1	Sicurezza del caricabatterie e delle batterie	19
4.2	Batteria	19
4.3	Base di ricarica	20
5	Funzionamento	24
5.1	Configurazione strumento	24
5.1.1	Installazione su una superficie	24
5.1.2	Informazioni generali	24
5.1.3	Configurazione su treppiede	25
5.2	Funzionamento - Guida introduttiva	25
5.3	Acquisizione Immagini	28
5.3.1	Campo visivo (FoV)	29
5.3.2	Condizioni ambientali	29
5.4	Scansione	29
5.4.1	Campo visivo (FoV)	29
5.4.2	Condizioni ambientali	31
5.4.3	Individuazione e soluzione dei problemi	31
6	Dati tecnici	34
6.1	Dati tecnici generali del prodotto	34
6.2	Prestazioni del sistema	34
6.3	Prestazioni del sistema laser	35
6.4	Dati elettrici	37
6.5	Specifiche ambientali	37
6.6	Dimensioni	38
6.7	Peso	40
6.8	Accessori	40
6.9	Conformità ai regolamenti nazionali	41
6.9.1	BLK360	41
6.9.2	Battery and charger	43
6.9.3	Disposizioni sulle merci pericolose	45
7	Cura e trasporto	46
7.1	Manutenzione	46
7.2	Trasporto	46
7.3	Stoccaggio	46

7.4	Pulizia e asciugatura	47
7.4.1	Procedura di pulizia della presa d'aria	47
7.5	Procedura di pulizia dello schermo laser e degli obiettivi delle fotocamere	49
8	Contratto di licenza software/Garanzia	51

1

Prescrizioni per la sicurezza

1.1

Introduzione

Descrizione

Le presenti avvertenze aiutano la persona responsabile del prodotto e chi lo utilizza a riconoscere ed evitare possibili pericoli durante l'uso.

La persona responsabile del prodotto deve garantire che gli utenti comprendano queste istruzioni e le seguano.

Informazioni sui messaggi di avvertenza

I messaggi di avvertenza sono fondamentali per la sicurezza dello strumento. Vengono visualizzati ogni volta che possono verificarsi pericoli o situazioni di pericolo.

I messaggi di avvertenza...

- avvisano l'utente di pericoli diretti e indiretti relativi all'uso del prodotto.
- contengono norme di comportamento generali.

Per la sicurezza dell'utente, è necessario osservare e rispettare tutte le norme e i messaggi di sicurezza! Il manuale deve quindi essere sempre a disposizione di tutti coloro che svolgono le attività qui descritte.

PERICOLO, AVVERTENZA, ATTENZIONE e AVVISO sono termini di segnalazione standardizzati che identificano diversi livelli di pericolo e di rischio legati alle lesioni personali e ai danni materiali. Per la propria sicurezza personale è importante leggere e comprendere bene la tabella che segue, contenente i diversi termini di segnalazione. I messaggi di avvertenza possono contenere simboli informativi e testi supplementari relativi alla sicurezza.

Tipo	Descrizione
 PERICOLO	Indica un'imminente situazione di pericolo che, se non evitata, causerà morte o lesioni fisiche gravi.
 AVVERTENZA	Indica una situazione potenzialmente pericolosa o un uso involontario che, se non evitati, potrebbero causare morte o lesioni fisiche gravi.
 ATTENZIONE	Indica una situazione potenzialmente pericolosa o un uso involontario che, se non evitati, potrebbero causare lesioni fisiche minori o non gravi.
AVVISO	Indica una situazione potenzialmente pericolosa o un uso involontario che, se non evitati, potrebbero causare notevoli danni materiali, economici e ambientali.
	Paragrafo importante da osservare per l'uso tecnicamente corretto ed efficiente dello strumento.

Altri simboli



Avvertenza: sostanze infiammabili.



Avvertenza: materiale esplosivo.



Il prodotto non deve essere aperto, modificato o manomesso.



Indica i limiti di temperatura entro i quali il prodotto può essere conservato, trasportato o utilizzato.

1.2

Definizione dell'uso

Uso previsto

- Acquisizione e registrazione di dati 3D spaziali
- Acquisizione e registrazione di immagini
- Scansione di oggetti
- Elaborazione con software
- Controllo a distanza del prodotto
- Scambio di dati con apparecchiature esterne

Utilizzo improprio prevedibile

- Uso del prodotto senza conoscere le istruzioni
- Utilizzo al di fuori dei limiti consentiti
- Manomissione dei dispositivi di sicurezza
- Rimozione delle etichette con le segnalazioni di pericolo
- Apertura del prodotto con utensili, ad esempio cacciaviti, se l'operazione non è prevista per determinate funzioni
- Modifica o conversione dello strumento
- Utilizzo di uno strumento rubato
- Utilizzo di prodotti che presentano danni o difetti evidenti
- Utilizzo con accessori di altri produttori senza previa approvazione esplicita di Leica Geosystems
- Misure di sicurezza inadeguate sul cantiere di lavoro
- Danneggiamento intenzionale da terzi



AVVERTENZA

Modifica non autorizzata di macchine automatiche e robot mediante montaggio o installazione del prodotto

Questa operazione può alterare il funzionamento e la sicurezza della macchina.

Precauzioni:

- ▶ Seguire le istruzioni del produttore della macchina o del robot.
- ▶ Se non sono disponibili istruzioni adeguate, chiedere istruzioni al produttore della macchina o del robot prima di montare o installare lo strumento.

1.3

Limiti di utilizzo

Ambiente

Adatto per l'uso in un'atmosfera appropriata all'abitazione umana permanente. Non adatto all'uso in ambienti aggressivi o esplosivi.

AVVERTENZA

Attività in aree pericolose o in prossimità di impianti elettrici o in situazioni analoghe

Rischio per la vita.

Precauzioni:

- La persona responsabile del prodotto deve contattare le autorità responsabili della sicurezza e gli esperti di sicurezza prima di lavorare in tali condizioni.



Le indicazioni che seguono riguardano solo l'alimentazione CA/CC e il carica-batterie.

Ambiente

Utilizzabile solo in ambienti asciutti e in condizioni favorevoli.



1.4

Responsabilità

Produttore dello strumento

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, qui di seguito chiamata Leica Geosystems, è responsabile della fornitura del prodotto, incluse le istruzioni per l'uso e gli accessori originali, in condizioni di assoluta sicurezza.

Persona responsabile del prodotto

La persona responsabile del prodotto deve:

- Comprendere le norme di sicurezza relative al prodotto e le istruzioni riportate nel Manuale dell'utente
- Garantire che il prodotto venga utilizzato secondo le istruzioni
- Conoscere le normative locali sulla sicurezza e la prevenzione degli infortuni
- Interrompere immediatamente l'utilizzo e informare Leica Geosystems qualora il prodotto e l'applicazione non siano più sicuri
- Verificare che vengano rispettate le leggi nazionali, le norme e le condizioni per l'utilizzo dei prodotti

AVVERTENZA

Installazione su macchine automatiche e robot da parte di persone non qualificate

Questa operazione può causare lesioni personali e danni materiali.

Precauzioni:

- Questo prodotto può essere installato su macchine automatiche e robot solo da uno specialista adeguatamente formato e qualificato.

⚠ AVVERTENZA**Distrazione o scarsa attenzione**

Nelle applicazioni dinamiche vi è il rischio di incidenti se l'operatore non presta la dovuta attenzione alle condizioni ambientali, come ad esempio ostacoli, scavi o traffico.

Precauzioni:

- ▶ La persona responsabile dello strumento deve informare tutti gli operatori dei pericoli esistenti.

⚠ AVVERTENZA**Misure di sicurezza inadeguate sul luogo di lavoro**

Questa situazione può determinare situazioni di pericolo, ad esempio lavorando in mezzo al traffico, in cantieri edili o in stabilimenti industriali.

Precauzioni:

- ▶ Verificare sempre che il cantiere sia adeguatamente protetto.
- ▶ Rispettare le normative relative alla sicurezza, alla prevenzione degli infortuni e al traffico stradale.

AVVISO**Cadute, utilizzi impropri, modifiche, conservazione per lunghi periodi o trasporto del prodotto**

Prestare attenzione a eventuali risultati di misura errati.

Precauzioni:

- ▶ Eseguire periodicamente misurazioni di prova, in particolare dopo che il prodotto è stato utilizzato in un modo anomalo, oppure prima e dopo misurazioni importanti.

⚠ ATTENZIONE**Parti in movimento durante l'uso**

Rischio di schiacciamento degli arti o di rimanere impigliati con i capelli e/o gli indumenti.

Precauzioni:

- ▶ Non avvicinarsi alle parti in movimento.



Se lo strumento si muove inaspettatamente durante l'uso, arrestarlo tramite l'interfaccia utente (display, pulsante), oppure rimuovere la batteria o interrompere l'alimentazione per impedire ulteriori movimenti.

ATTENZIONE

Accessori non fissati correttamente

Se gli accessori usati con il prodotto non sono correttamente fissati e il prodotto subisce sollecitazioni meccaniche (come ad esempio colpi e cadute), può danneggiarsi e causare lesioni alle persone.

Precauzioni:

- ▶ Durante la preparazione del prodotto, verificare che gli accessori siano correttamente adattati, montati, fissati e bloccati in posizione.
- ▶ Non sottoporre il prodotto a sollecitazioni meccaniche.

AVVERTENZA

Esposizione delle batterie a sollecitazioni meccaniche intense, alta temperatura ambiente o immersione in fluidi

Possono provocare perdite dalle batterie o causarne l'incendio o l'esplosione.

Precauzioni:

- ▶ Proteggere le batterie dalle sollecitazioni meccaniche e dalle alte temperature.
- ▶ Considerare le restrizioni relative ai gradi di protezione IP del prodotto di cui al capitolo [6 Dati tecnici](#).
- ▶ Non lasciar cadere il prodotto e non immergerlo in liquidi.

AVVERTENZA

Cortocircuito tra i terminali delle batterie

Il cortocircuito tra i terminali delle batterie, che può essere causato dal contatto accidentale (ad esempio quando vengono riposte o trasportate in tasca) con gioielli, chiavi, carta metallizzata o altri oggetti di metallo, può provocare un surriscaldamento delle batterie e causare lesioni o incendi.

Precauzioni:

- ▶ Evitare che i terminali della batteria entrino in contatto con oggetti metallici o conduttivi.

AVVERTENZA

Sollecitazioni meccaniche inadeguate sulle batterie

Durante il trasporto, la spedizione o lo smaltimento delle batterie, condizioni meccaniche non idonee possono costituire pericolo di incendio.

Precauzioni:

- ▶ Prima di spedire o smaltire lo strumento, farlo funzionare fino a scaricarne completamente le batterie.
- ▶ Per il trasporto o la spedizione delle batterie, la persona responsabile del prodotto deve verificare il rispetto delle leggi e dei regolamenti nazionali e internazionali in vigore.
- ▶ Prima di trasportare o spedire le batterie, chiedere informazioni allo spedizioniere o all'azienda di trasporto.

AVVERTENZA

Alloggiamento della batteria danneggiato

Pericolo di incendio. Se la pelle o gli occhi entrano a contatto diretto con elettroliti fuoriusciti dalla batteria, sciacquare accuratamente con acqua pulita. Rivolgersi immediatamente a un medico.

Precauzioni:

- ▶ Interrompere l'utilizzo della batteria.
- ▶ Interrompere l'eventuale ricarica in corso.
- ▶ In caso di fuoriuscita di elettroliti da una batteria danneggiata, evitare il contatto con la pelle e l'inalazione diretta dei gas.

AVVERTENZA

Smaltimento non corretto

Se lo strumento non viene smaltito correttamente possono verificarsi le seguenti condizioni:

- L'eventuale combustione di componenti polimerici provoca l'emissione di gas tossici dannosi per la salute.
- Se le batterie vengono danneggiate o subiscono un riscaldamento eccessivo, possono esplodere ed essere causa di avvelenamento, ustioni, corrosione e contaminazione ambientale.
- Se si smaltisce lo strumento in modo irresponsabile è possibile che persone non autorizzate si trovino in condizione di utilizzarlo in violazione delle disposizioni vigenti, esponendo se stesse e terze persone al rischio di gravi lesioni e rendendo l'ambiente soggetto a contaminazione.

Precauzioni:



Il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici.

Smaltire il prodotto correttamente, in conformità alle norme in vigore nel proprio Paese.

Impedire sempre l'accesso al prodotto da parte di personale non autorizzato.

Le informazioni specifiche sul prodotto e sullo smaltimento dei rifiuti si possono richiedere al distributore Leica Geosystems.

AVVERTENZA

Rischio di fulmini

Se si utilizza lo strumento con accessori, ad esempio pali, stadi o paline, può aumentare il rischio di essere colpiti da un fulmine.

Precauzioni:

- ▶ Non usare lo strumento durante i temporali.

AVVERTENZA

Apparecchiatura non riparata correttamente

Rischio di lesioni agli utenti e distruzione dell'apparecchiatura a causa della mancanza di conoscenze relative alla riparazione.

Precauzioni:

- ▶ Solo i centri di assistenza autorizzati Leica Geosystems possono riparare questi prodotti.

Per l'alimentazione CA/CC:

AVVERTENZA

Apertura non autorizzata del prodotto

Le seguenti azioni possono causare una scarica elettrica:

- Contatto con parti in tensione
- Utilizzo del prodotto dopo tentativi errati di riparazione.

Precauzioni:

- ▶ Non aprire il prodotto!
- ▶ Solo i centri di assistenza autorizzati Leica Geosystems possono riparare questi prodotti.

Per l'alimentazione CA/CC:

AVVERTENZA

Scarica elettrica causata dall'utilizzo in condizioni estreme e ambienti umidi

Se l'unità si bagna può generare scariche elettriche.

Precauzioni:

- ▶ Non utilizzare il prodotto se è umido!
- ▶ Utilizzare il prodotto solo in ambienti asciutti, ad esempio all'interno di edifici o veicoli.



- ▶ Proteggere il prodotto dall'umidità.

1.6

Classificazione del laser

1.6.1

Informazioni generali

Informazioni generali

I capitoli seguenti contengono istruzioni e informazioni sull'addestramento in relazione alla sicurezza degli strumenti laser ai sensi dello standard internazionale IEC 60825-1 (2014-05) e della relazione tecnica IEC TR 60825-14:2022. Le informazioni riportate consentono alla persona responsabile del prodotto e a chi lo utilizza di prevedere ed evitare rischi durante l'uso.

- ☞ Ai sensi dello standard IEC TR 60825-14:2022, i prodotti laser di classe 1, classe 2 e classe 3R non richiedono:
- coinvolgimento di un addetto alla sicurezza per il laser
 - abiti e occhiali protettivi
 - speciali segnali di pericolo nella zona in cui si utilizza il laser purché utilizzati e gestiti come definito nel presente Manuale d'Uso, in considerazione del basso livello di pericolosità per gli occhi.
- ☞ Le leggi nazionali e le normative locali potrebbero prevedere condizioni più rigorose per l'utilizzo sicuro dei laser, rispetto a quanto stabilito dagli standard IEC 60825-1 (2014-05) e IEC TR 60825-14:2022.

1.6.2

Laser di scansione

Funzioni generali

Il laser integrato nel prodotto emette un raggio laser invisibile che fuoriesce dallo specchio rotante.

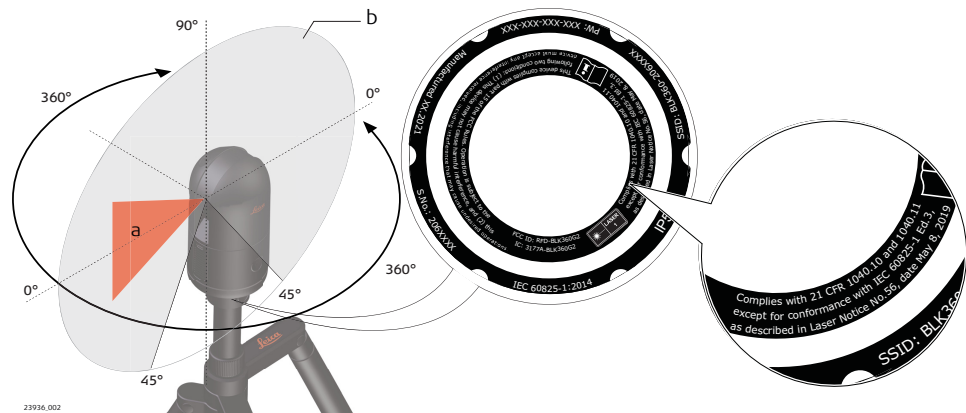
Il prodotto laser descritto in questa sezione appartiene alla classe 1 dei prodotti laser ai sensi della norma:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Sicurezza dei prodotti laser"

Questi prodotti sono sicuri se utilizzati nelle condizioni previste e non sono dannosi per gli occhi, a condizione che siano utilizzati e sottoposti a manutenzione secondo il presente manuale d'utilizzo.

Descrizione	Valore
Lunghezza d'onda	830 nm
Massima energia dell'impulso	10 nJ
Massima durata dell'impulso	3 ns
Frequenza di ripetizione dell'impulso (PRF)	2,7 MHz
Divergenza del raggio (FWHM, angolo giro)	0,4 mrad
Rotazione dello specchio	67,9 Hz
Rotazione della base	6,8 mHz

Prodotto laser di classe 1
ai sensi della norma IEC 60825-1
(2014-05)



- a Raggio laser
- b Raggio di scansione laser

1.7

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Descrizione

Il termine "compatibilità elettromagnetica" indica la capacità dello strumento di funzionare correttamente in un ambiente in cui sono presenti radiazioni elettromagnetiche e scariche elettrostatiche, senza causare disturbi elettromagnetici ad altre apparecchiature.

⚠ATTENZIONE

Radiazioni elettromagnetiche

Le radiazioni elettromagnetiche possono causare interferenze ad altre apparecchiature.

Precauzioni:

- ▶ Anche se il prodotto è conforme a rigidi regolamenti e alle norme vigenti, Leica Geosystems non può escludere completamente la possibilità che disturbi altre apparecchiature.

⚠ATTENZIONE

Uso del prodotto con accessori di altri produttori. Ad esempio, computer da campo, PC o altri apparecchi elettronici, cavi non standard o batterie esterne

Possono causare disturbi ad altre apparecchiature.

Precauzioni:

- ▶ Utilizzare solo le apparecchiature e gli accessori consigliati da Leica Geosystems.
- ▶ Gli eventuali accessori utilizzati insieme al prodotto devono essere conformi ai rigorosi requisiti definiti dalle linee guida e dalle norme.
- ▶ Quando si utilizzano computer, radio ricetrasmittenti o altri apparecchi elettronici, prestare attenzione alle informazioni sulla compatibilità elettromagnetica fornite dal produttore.

ATTENZIONE

Radiazioni elettromagnetiche intense. Ad esempio, nelle vicinanze di trasmettitori radio, transponder, radiotelefoni portatili o generatori diesel

Anche se il prodotto è conforme a rigidi regolamenti e alle norme pertinenti, Leica Geosystems non può escludere completamente la possibilità che in questi ambienti elettromagnetici il funzionamento del prodotto venga disturbato.

Precauzioni:

- ▶ Se si eseguono misurazioni in queste condizioni, verificare la plausibilità dei risultati ottenuti.

ATTENZIONE

Radiazioni elettromagnetiche causate dal collegamento errato dei cavi

Se i cavi dello strumento sono collegati a una sola estremità si rischia di superare il livello consentito di radiazioni elettromagnetiche, con conseguenze negative sul corretto funzionamento di altre apparecchiature. Ad esempio, cavi di alimentazione esterni o cavi di interfaccia.

Precauzioni:

- ▶ Quando il prodotto è in uso, i cavi di collegamento (ad esempio tra il prodotto e la batteria esterna o tra il prodotto e il computer) devono essere collegati a entrambe le estremità.

AVVERTENZA

Utilizzo del prodotto con radio o telefoni cellulari digitali

I campi elettromagnetici possono causare disturbi ad altre apparecchiature, installazioni, dispositivi medici come pacemaker o protesi acustiche, e aeromobili. I campi elettromagnetici possono anche avere effetti sugli uomini e sugli animali.

Precauzioni:

- ▶ Il prodotto è conforme alle norme e agli standard più rigorosi, tuttavia Leica Geosystems non può escludere completamente la possibilità che disturbi altre apparecchiature o abbia effetti su persone e animali.
- ▶ Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali in prossimità di stazioni di servizio, impianti chimici o in aree a rischio di deflagrazione.
- ▶ Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali vicino ad apparecchiature mediche.
- ▶ Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali all'interno di aeromobili.
- ▶ Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali tenendo il prodotto vicino al proprio corpo per molto tempo.

2

Descrizione del sistema

2.1

Contenuto della confezione

Contenuto della confezione



2.2

Componenti del dispositivo

Componenti dello strumento



3 Interfaccia utente

3.1 Pulsante di alimentazione

Pulsante di alimentazione



a Pulsante di alimentazione

Pulsante di alimentazione	Stato del BLK360	Significato
Tenere premuto il pulsante per più di un secondo.	Spento.	Il BLK360 si accende e il LED inizia a lampeggiare in giallo.
Tenere premuto il pulsante per meno di 0,5 secondi.	Acceso e pronto. Il LED rimane illuminato in verde.	Il BLK360 inizia a registrare e il LED inizia a lampeggiare in giallo.
Tenere premuto il pulsante per oltre 2 secondi.	Acceso e pronto. Il LED rimane illuminato in verde.	Il LED inizia a lampeggiare in giallo e il BLK360 si spegne.
Tenere premuto il pulsante per oltre 5 secondi.	Acceso.	Il BLK360 si spegne immediatamente. Arresto forzato.

AVVISO
Per spegnere lo strumento è indispensabile seguire sempre questa procedura. Non rimuovere la batteria mentre lo strumento è in funzione.

3.2 Stato dello strumento

Stato del dispositivo Il LED circolare si illumina in verde, in giallo o in rosso a intervalli diversi per indicare gli stati operativi del BLK360.



- a Il LED circolare è illuminato
- b Il LED circolare lampeggia
- c Il LED circolare alterna le due modalità

Modalità di funzionamento

Stato del LED

Stato dello strumento



Il BLK360 è spento.



Il BLK360 si sta avviando, sta registrando o si sta spegnendo.



Il BLK360 è pronto.
Verde chiaro: carica della batteria >20%.
Verde scuro: carica della batteria <20%.
Quando la batteria è scarica, consultare la sezione [Inserire e rimuovere la batteria](#).



Il VIS ha rilevato un movimento e lo sta seguendo

Modalità aggiornamento firmware

Stato del LED

Stato dello strumento



L'unità BLK360 sta eseguendo un aggiornamento del firmware.



L'aggiornamento del firmware è riuscito.



L'aggiornamento del firmware non è riuscito.

4

Alimentazione

4.1

Sicurezza del caricabatterie e delle batterie

Generalità

Per garantire il corretto funzionamento dello strumento, usare le batterie, i caricabatterie e gli accessori originali consigliati da Leica Geosystems.

Primo utilizzo/ ricarica delle batterie

- Per evitare malfunzionamenti, le batterie devono essere caricate immediatamente dopo la consegna del BLK360
- Le batterie devono essere caricate almeno ogni sei mesi. Le batterie non messe in carica per più di sei mesi possono scaricarsi al di sotto di una tensione critica, causando danni permanenti e rendendo la batteria inutilizzabile
- Per la carica, la batteria deve essere compresa tra 0 °C e +40 °C (tra +32 °F e +104 °F). Per una ricarica ottimale si consiglia di caricare le batterie a una temperatura ambiente piuttosto bassa: tra +10 °C e +20 °C (tra +50 °F e +68 °F), se possibile
- Durante la ricarica è normale che la batteria si scaldi. Se si utilizzano i caricabatterie consigliati da Leica Geosystems non sarà possibile ricaricare la batteria nel caso la temperatura sia troppo alta

Utilizzo/scaricamento

- Le batterie possono funzionare a temperature comprese tra 0 °C e +50 °C/32 °F e +122 °F
- Le basse temperature di esercizio riducono l'autonomia delle batterie, mentre le temperature troppo alte ne riducono la vita utile

4.2

Batteria

AVVISO

Prima di rimuovere la batteria, spegnere sempre lo strumento.

Inserire e rimuovere la batteria



Il grado di protezione è garantito solo se la batteria è collegata correttamente.



1. Premere l'interruttore della batteria verso l'interno e verso l'alto per sbloccare la batteria.
2. Rimuovere la batteria.
3. Inserire la nuova batteria.



Verificare che i contatti della batteria siano rivolti verso sinistra.

4. Premere l'interruttore della batteria verso l'interno e verso il basso bloccarlo.

Stato batteria



Premere il pulsante di stato per controllare lo stato della batteria.

24074_001

LED di stato	Stato batteria
	0%-30%
	31%-60%
	61%-90%
	91%-100%

4.3

Base di ricarica

Descrizione

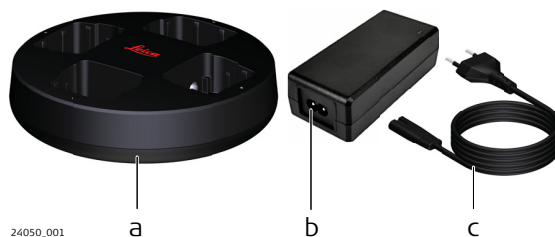
Il GKL825 è un caricabatterie multiplo destinato all'uso in ambienti interni; ha quattro postazioni per la batteria. Il caricatore viene utilizzato per batterie destinate a strumenti di cattura della realtà. In queste applicazioni, quindi anche per il caricatore, un'elevata affidabilità e un funzionamento sicuro nel periodo di durata prevista del prodotto sono della massima importanza. Il GKL825 offre le seguenti funzioni:

- Alimentazione tramite alimentatore CA/CC dedicato
- LED di indicazione di stato
- Quattro postazioni batteria
- Possibilità di caricare da una a quattro batterie contemporaneamente
- Carica delle batterie GEB825 per BLK360 **SE** e BLK360
- Ricarica delle batterie GEB821 per BLK2GO



Il GKL825 può caricare da una a quattro batterie alla volta in funzione della corrente richiesta.

Componenti del sistema



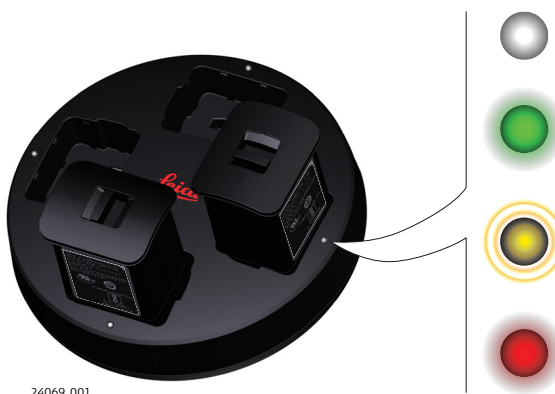
- a Caricabatterie GKL825
- b Alimentatore CA /CC
- c Cavo di alimentazione CA

Componenti del caricabatterie



- a Ingresso CC
- b Postazione batteria con funzione di carica
- c LED di stato batteria
- d Connettore della batteria

Indicatori LED



Indicatore LED	Stato	Descrizione
	Spento	Non attivo.
	Verde fisso	La batteria è carica.
	Arancione lampeggiante	La batteria si sta caricando.
	Rosso fisso	Malfunzionamento. Consultare la sezione Risoluzione dei problemi .

Alimentazione



Il caricatore GKL825 può essere utilizzato solo con il suo alimentatore CA/CC. L'alimentatore CA/CC è incluso nella confezione fornita.



19541_001

- (EU) 230 V~
- (US) 120 V~
- (CN) 220 V~
- (UK) 230 V~
- (AUS) 230 V~

Tensione di ingresso: 100-240 V CA

Procedura dettagliata per il caricamento delle batterie



Il GKL825 può caricare da una a quattro batterie alla volta. Tutte le batterie vengono caricate in parallelo.



24075_001

1. Collegare l'alimentatore CA/CC.
2. Collegare il connettore del caricabatterie all'ingresso CC del carica-batterie.
3. Inserire la batteria con gli slot dei contatti rivolti verso il basso.
Il LED della postazione batteria lampeggia di colore arancione  indicando il processo di carica.
Consultare la sezione [Indicatori LED](#).
4. Se il LED della postazione batteria si illumina con una luce verde fissa  la batteria è completamente carica.
Scollegare il connettore del caricatore dall'ingresso CC del caricatore.
Scollegare la spina dell'alimentatore CA/CC dalla presa elettrica CA.

5. Tirare con cautela la batteria verso l'alto.
L'indicatore LED della postazione batteria è spento ●.

Risoluzione dei problemi



Se si verifica un errore, l'indicatore LED della relativa postazione batteria si illumina con una luce fissa rossa.

- Rimuovere e reinserire la batteria. Verificare che la batteria sia correttamente posizionata nella postazione. Scollegare dall'alimentazione CA e ricollegare. Se il malfunzionamento persiste o si ripresenta periodicamente, rivolgersi all'assistenza tecnica.
- Se la batteria viene inserita nell'alloggiamento del caricabatterie subito dopo l'uso è possibile che il LED della postazione della batteria si illumini in rosso, indicando che la batteria è troppo calda per poterla caricare.
- Le batterie si possono comunque lasciare nell'alloggiamento del caricabatterie: una volta raffreddate inizierà la ricarica. Possono essere necessari fino a 20 minuti.

5

Funzionamento

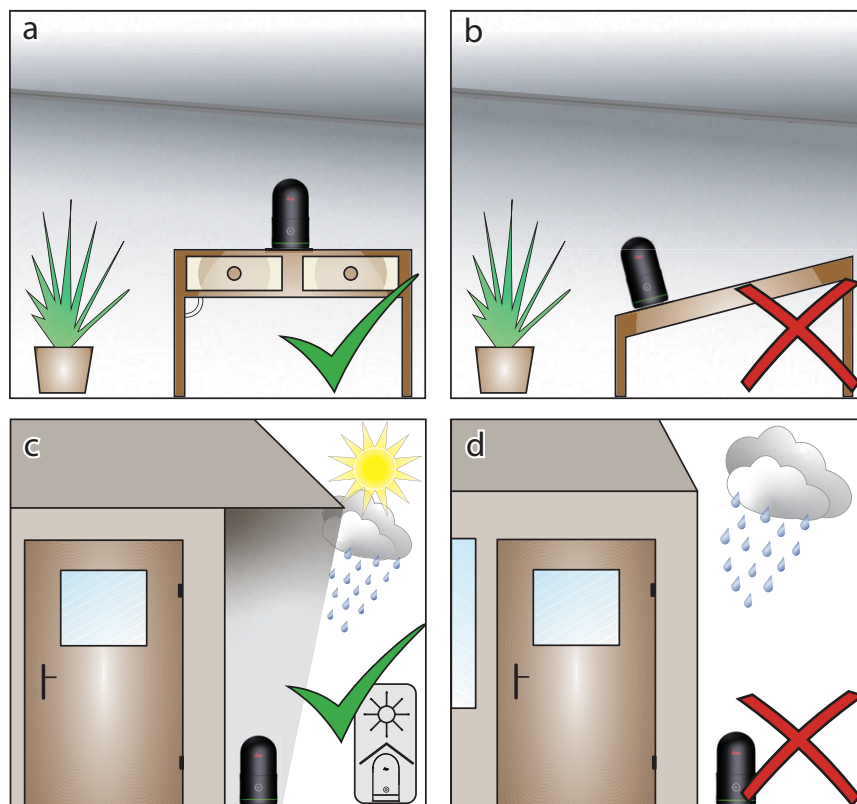
5.1

Configurazione strumento

5.1.1

Installazione su una superficie

Installazione del BLK360 su una superficie



- a Posizionare sempre il BLK360 su una superficie orizzontale e piana.
- b Posizionando il BLK360 su una superficie inclinata, potrebbe cadere e danneggiarsi.
- c È sempre necessario proteggere lo strumento dalla luce solare diretta e da condizioni meteorologiche sfavorevoli.
- d Se lo schermo laser è esposto alla pioggia non è possibile eseguire scansioni. Per eseguire una scansione in queste condizioni, posizionare lo scanner in un punto riparato, ad esempio, sotto una tettoia. Osservare la figura c.

5.1.2

Informazioni generali

Uso del treppiede

Si consiglia di installare il BLK360 sul treppiede. Utilizzare il treppiede specificato per il sistema di scansione:

- Garantisce la massima stabilità durante le operazioni di scansione
- Favorisce il flusso d'aria ed evita il surriscaldamento del BLK360

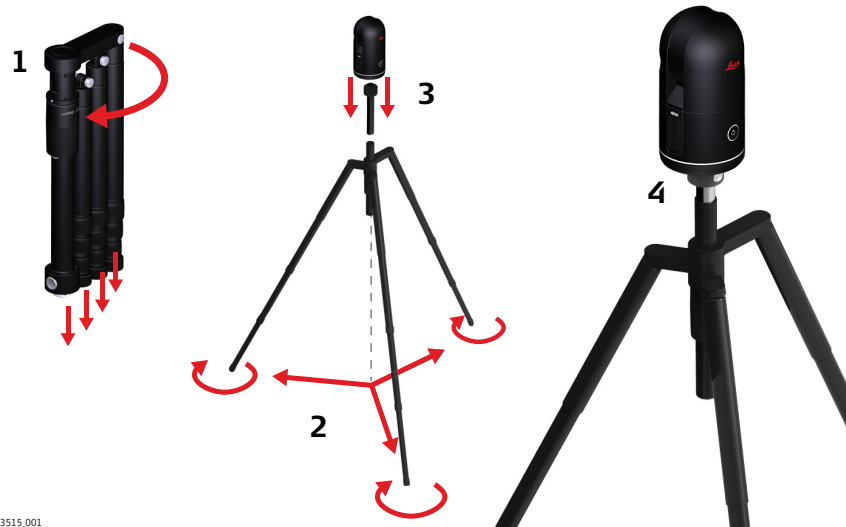


Se si posiziona il BLK360 direttamente su una superficie senza installarlo sul treppiede collegato, verificare che la superficie sia orizzontale e piana.

5.1.3

Configurazione su treppiede

Installazione del
BLK360
su un treppiede

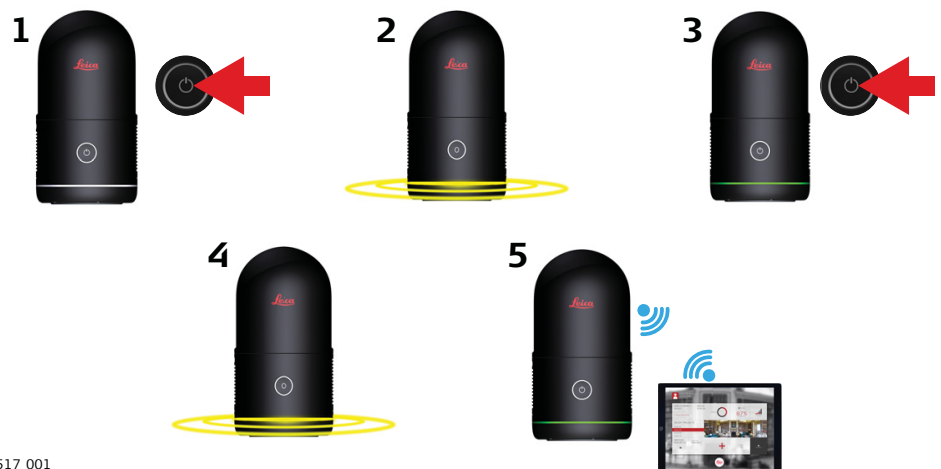


1. Aprire il treppiede ed estendere le gambe fino a ottenere una posizione di lavoro comoda.
2. Serrare le viti delle gambe e aprire le gambe del treppiede per garantire un posizionamento stabile.
3. Posizionare l'adattatore sul treppiede e fissarlo.
4. Posizionare lo strumento sull'adattatore e fissarlo.

5.2

Funzionamento - Guida introduttiva

Funzionamento con
un singolo pulsante



1. Premere il pulsante di alimentazione per accendere l'unità BLK360.
2. L'unità BLK360 si avvia. Il LED circolare lampeggia in giallo.
3. Quando il LED circolare rimane illuminato in verde, il BLK360 è pronto per l'uso. Premere il pulsante di alimentazione per avviare l'acquisizione.
4. Inizia l'acquisizione. Il LED circolare lampeggia in giallo.

5. L'acquisizione è finita. Il LED circolare rimane illuminato in verde. Appena si collega il BLK360 a un dispositivo mobile, il trasferimento dei dati inizia.



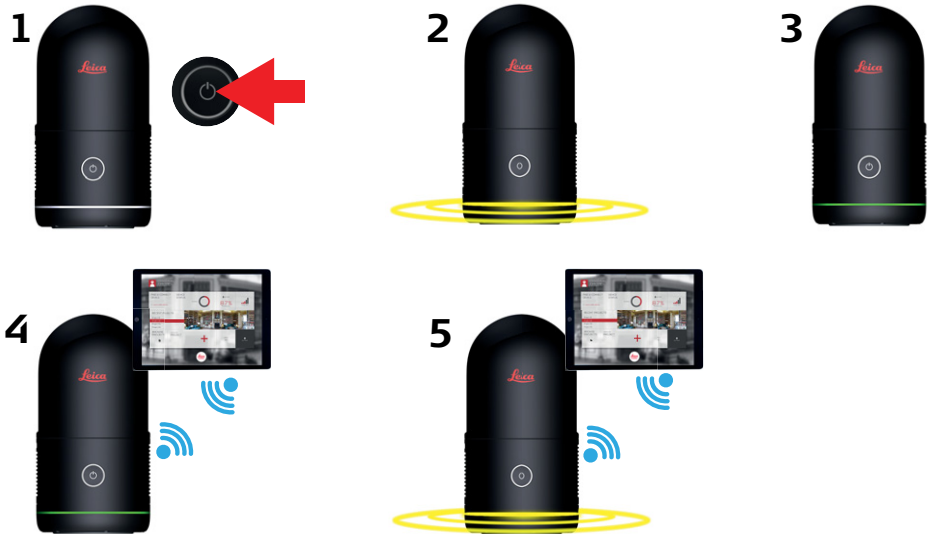
Non toccare né spostare il BLK360 mentre il sistema sta registrando.



Non toccare mai lo schermo laser né le fotocamere. Se si toccano questi componenti si possono lasciare impronte digitali e compromettere le loro prestazioni.

Controllo a distanza con connessione Wi-Fi

Il BLK360 si può controllare a distanza usando un dispositivo mobile, come un tablet o uno smartphone, quando è connesso tramite Wi-Fi.



23518_003

1. Premere il pulsante di alimentazione per accendere l'unità BLK360.
2. L'unità BLK360 si avvia. Il LED circolare lampeggia in giallo.
3. Quando il LED circolare rimane illuminato in verde, il BLK360 è pronto per l'uso.
4. Stabilire una connessione Wi-Fi tra il BLK360 e un dispositivo mobile.
 Per la massima velocità di trasferimento dei dati, il dispositivo mobile deve essere vicino allo strumento. Rimanere vicino al BLK360 e a meno di 5 m di distanza. Lunghe distanze e/o oggetti che ostacolano l'asse di collimazione tra il BLK360 e il dispositivo mobile rallenteranno il trasferimento dei dati.
5. Avviare la registrazione e il trasferimento dei dati simultaneo con il dispositivo mobile. Il LED circolare lampeggia in giallo.

Trasferimento dei dati tramite USB

Si può utilizzare una connessione USB per trasferire i dati dal BLK360 a un computer fisso o portatile.

Il trasferimento dei dati tramite USB-C è possibile quando il BLK360 è acceso e alimentato dalla batteria o quando è spento e alimentato da un altro dispositivo (con o senza batteria inserita).

- Modalità alta potenza: la velocità di trasferimento dei dati è maggiore. In questa modalità il dispositivo è alimentato dalla batteria.
- Modalità basso consumo: La velocità di trasferimento dei dati è minore; in questa modalità il BLK360 è alimentato dal dispositivo collegato.

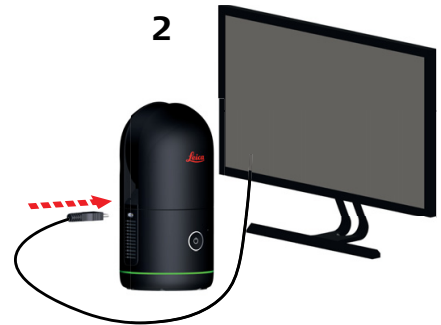


Si consiglia di tenere il BLK360 acceso (in modalità alta potenza) durante il trasferimento dei dati tramite USB-C per un trasferimento più veloce.

1



2



3



23519_002

1. Premere il pulsante di alimentazione per accendere l'unità BLK360.

2. Collegare il cavo USB-C allo strumento e al dispositivo mobile.



Quando il cavo USB-C è collegato, il BLK360 non è in grado di acquisire dati.

3. Avviare il trasferimento dei dati con il dispositivo.

Trasferimento dei dati tramite Wi-Fi



23538_002



1. Avviare il BLK360 e attendere che il LED rimanga illuminato in verde fisso.

2. Sul dispositivo mobile, selezionare **Impostazioni** e premere **Wi-Fi**.

3. Selezionare la rete **BLK360-206xxxxx** nelle impostazioni di connettività Wi-Fi, per stabilire la connessione.



Il numero **206xxxxx** è il numero di serie del BLK360.

4. Inserire la password.



La password dello strumento è stampata sull'etichetta dell'alloggiamento inferiore.

5. Avviare l'applicazione e connettere il BLK360.



Le credenziali Wi-Fi sono necessarie solo una volta per connettere un dispositivo mobile al BLK360. Una volta stabilita la connessione, questa viene salvata e ristabilita automaticamente la volta successiva.

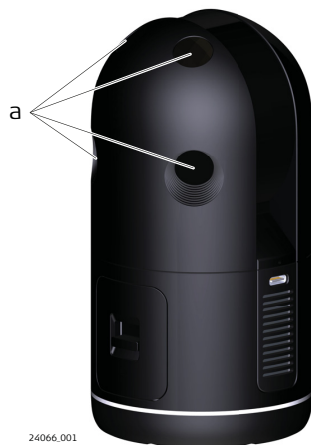
5.3

Acquisizione Immagini

Descrizione

Il BLK360 è dotato di quattro fotocamere RGB calibrate per realizzare immagini panoramiche sferiche a 360° in LDR e in HDR. Le quattro fotocamere sono utilizzate anche per il sistema di inerzia visiva (Visual Inertial System, VIS).

Imaging



a Quattro fotocamere

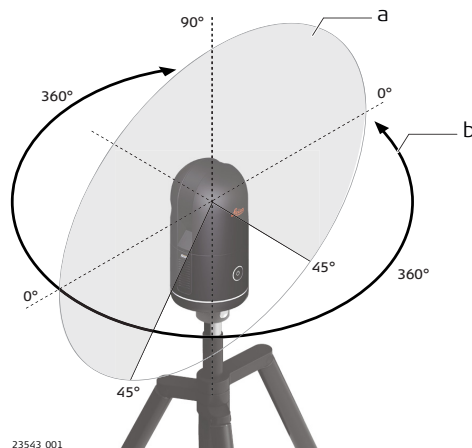


Tenere gli obiettivi delle fotocamere puliti e privi di sporcizia o polvere. Non toccare l'ottica, perché le impronte digitali possono compromettere la qualità dell'immagine. Pulire regolarmente e accuratamente gli obiettivi delle fotocamere con il panno per la pulizia BLK.

5.3.1

Campo visivo (FoV)

Imaging - Campo visivo



- a Campo visivo verticale: 270°
- b Campo visivo orizzontale: 360°

5.3.2

Condizioni ambientali

Condizioni ambientali per l'acquisizione delle immagini

- Pioggia, neve e nebbia possono influire negativamente sulla qualità delle immagini. Quando si acquisiscono dati di immagini in queste condizioni, prestare sempre attenzione.
- Per immagini nitide e di buona qualità, evitare gli ambienti bui e l'esposizione alla luce solare diretta. Se non è possibile evitare tali condizioni, si consiglia vivamente di configurare l'HDR per ottenere i migliori risultati possibili.

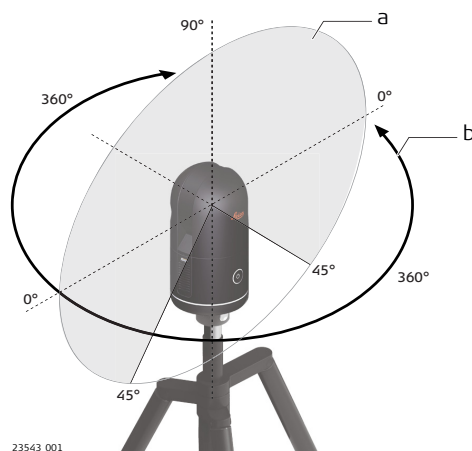
5.4

Scansione

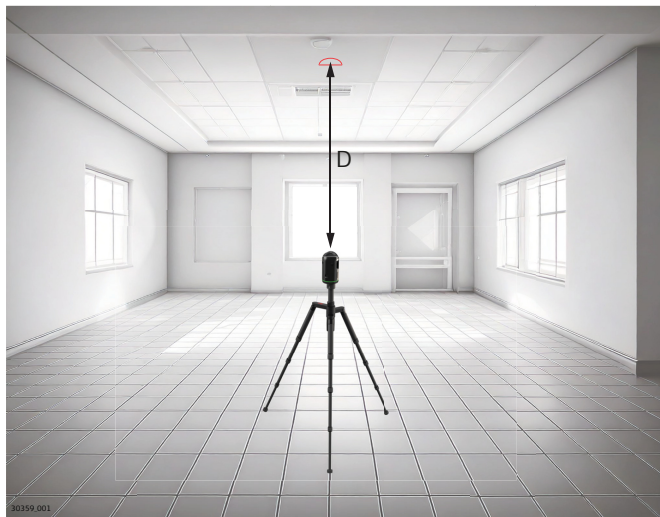
5.4.1

Campo visivo (FoV)

Laser di scansione - Campo visivo



- a Campo visivo verticale: 270°
- b Campo visivo orizzontale: 360°



D = Distanza tra il centro del LiDAR e lo zenit



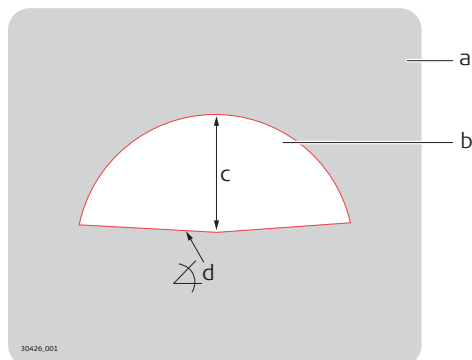
Nei dati di scansione acquisiti ci sarà un piccolo divario nello zenit: questo dipende dalle caratteristiche del sensore LiDAR ultraveloce.

Se necessario, questo divario si può colmare in modo rapido e semplice

- Eseguendo un'altra scansione nelle vicinanze in modo da coprire l'area interessata.
- Oppure realizzando una seconda scansione dalla stessa posizione ma con il BLK360 ruotato di 180°.

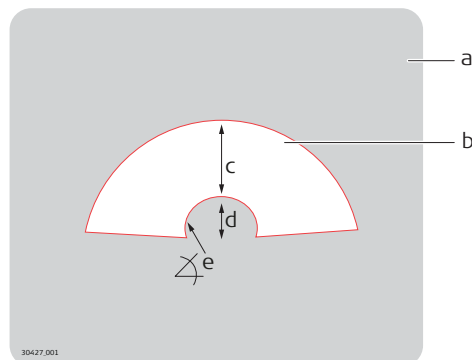
Il divario nello zenit può avere due forme diverse, e le dimensioni possono variare in base alla distanza tra il centro del sensore LiDAR e lo zenit.

Fig. 1 Distanze tra il centro del LiDAR e lo zenit < 2 m.



- D 1,8 m
a Nuvola di punti
b Divario nello zenit
c 36 cm
d 175°

Fig. 2 Distanze tra il centro del LiDAR e lo zenit > 2 m.



- D 2,2 m
a Nuvola di punti
b Divario nello zenit
c 25 cm
d 11 cm
e 172°

5.4.2

Condizioni ambientali

Superfici difficili da scansionare

- Alta riflettività (metallo smerigliato, vernice lucida)
- Alto assorbimento (colore nero)
- Traslucide (vetro trasparente)



Se necessario, colorare o rivestire queste superfici prima della scansione.

Condizioni meteorologiche sfavorevoli per la scansione

- Se lo schermo laser è esposto alla pioggia, alla neve o alla nebbia, non è possibile eseguire scansioni. Per eseguire una scansione in queste condizioni, posizionare lo scanner in un punto riparato, ad esempio, sotto una tettoia.
- Tenere presente che pioggia, neve e nebbia possono compromettere la qualità delle misurazioni. Prestare sempre attenzione quando si eseguono scansioni in queste condizioni.
- Le superfici esposte direttamente alla luce solare accusano più disturbi, quindi la misura risulta meno precisa.
- Se si eseguono scansioni in controluce o in direzione di un punto luminoso, il ricevitore ottico dello strumento potrebbe essere disturbato al punto da non registrare dati in quella zona.

Sbalzi termici durante la scansione

Se lo strumento viene trasferito da un ambiente freddo (ad esempio un magazzino) a un ambiente caldo e umido, sull'ottica interna si può formare della condensa. Potrebbe causare errori di misurazione.



Evitare gli sbalzi di temperatura e attendere 15-20 minuti affinché lo strumento possa acclimatarsi.

Sporcizia o polvere sullo schermo laser

Lo specchio di scansione è protetto da uno schermo laser per evitare il contatto diretto. Eventuale sporcizia sullo schermo laser, ad esempio uno strato di polvere o di condensa, oppure impronte digitali, può causare gravi errori di misura. Consultare la sezione [Pulizia e asciugatura](#).

5.4.3

Individuazione e soluzione dei problemi

Risoluzione dei problemi

Problema	Possibili cause	Soluzioni suggerite
Punti mancanti nella scansione.	Polvere, residui o impronte digitali sullo schermo laser.	Con il panno per la pulizia BLK, pulire accuratamente le aree interessate.
Quando si accende lo strumento o si avvia la scansione il sistema si spegne automaticamente.	Carica residua della batteria insufficiente. La batteria non è caricata adeguatamente.	Ricaricare o sostituire la batteria. Controllare lo stato della batteria come descritto al paragrafo Alimentazione .
Il sistema si spegne automaticamente quando si accende lo strumento o si avvia una scansione, anche se è stato ricaricato.	Caricabatterie difettoso.	Controllare il funzionamento del caricabatterie. Prestare attenzione allo stato di carica visualizzato sul caricatore.

Problema	Possibili cause	Soluzioni suggerite
	La batteria non carica più.	La batteria ha perso gran parte della sua capacità ed è alla fine della sua durata di utilizzo. Sostituire la batteria.

Risoluzione dei problemi - Stato del LED

Stato del LED	Stato dello strumento
	Avviso del sistema. Ad esempio, dispositivo di memoria pieno, batteria scarica. Spegnerlo e riavviarlo. Se lo stato non cambia, controllare la capacità della memoria interna e lo stato di carica della batteria. Eliminare alcuni dati e/o sostituire la batteria.
	Avviso del sistema. Lo strumento ha raggiunto una temperatura critica; è necessario lasciarlo raffreddare per continuare a usarlo.
	Avviso del sistema. Lo strumento ha superato la temperatura critica e si spegnerà.

Stato del LED**Stato dello strumento**

Si è verificato un errore di sistema irreversibile. Spegnerlo strumento e riavviarlo. Se lo stato non cambia, contattare il servizio di assistenza di Leica.

Risoluzione dei problemi - Contatti del servizio di assistenza

In caso di problemi con lo strumento, consultare la pagina web dedicata al BLK360 all'indirizzo <https://www.blk360.com/> per informazioni sull'assistenza e i relativi contatti.

6

Dati tecnici

6.1

Dati tecnici generali del prodotto

Memoria e comunicazione

Memoria interna:

180 GB

Configurazione	Descrizione
Dense+ e HDR	>300 scansioni
Fast+ e LDR	>1.500 scansioni

Comunicazione:

Tipo	Descrizione
WLAN	Scheda WLAN 802.11 b/g/n con MIMO integrata
USB-C	USB 3.0

Fotocamere HDR interne

Il BLK360 è dotato di quattro fotocamere digitali HDR integrate.

Dati fotocamera	Valore
Tipo	Sensore del colore, lunghezza focale fissa
Immagine singola	4224 x 3136 pixel, 105° x 133° (V x Hz)
Full dome	8 immagini, rettifica spaziale automatica, 104 Mpx, 360° x 270°
Bilanciamento del bianco	Automatico
HDR	Automatico
Distanza minima	0,5 m
Distanza massima	45 m

Sensori interni supplementari

Sensore	Descrizione
Sistema visivo inerziale VIS (Visual Inertial System)	Sistema di misurazione inerziale avanzato basato su immagini, che consente di seguire in tempo reale la posizione dello scanner rispetto alla postazione precedente.  Il VIS non è utilizzabile in condizioni di completa oscurità.
Inclinazione	Basata su unità di misura inerziali 8' all'interno della portata operativa; ±5° con orientamento verticale e capovolto

6.2

Prestazioni del sistema

Prestazioni e precisione del sistema



Tutte le specifiche relative alla precisione con il simbolo $\pm$ rientrano in un sigma (1σ) nelle condizioni standard di test di Leica Geosystems, se non diversamente specificato.

Precisione della singola misura (al 78% di albedo)	Valore
Precisione punto 3D	4 mm a 10 m, 8 mm a 20 m

6.3

Dati del sistema di scansione laser



Il sistema di scansione è un'unità con metodo ToF ad altissima velocità con tecnologia Waveform Digitising (WFD); la massima frequenza di scansione è di 680.000 punti al secondo.

Unità laser:

Laser di scansione	Valore
Classificazione	Classe laser 1 (ai sensi della norma IEC 608251 (201405))
Lunghezza d'onda	830 nm (invisibile)

Portata:

Dati della scansione	Valore
Divergenza del raggio	0,4 mrad (FWHM, angolo giro)
Diametro del raggio sulla finestrella anteriore	2,25 mm (FWHM)
Distanza minima	0,5 m con albedo del 78%
Distanza massima	45 m con albedo del 78%

Disturbo portata:

Albedo	Distanza [m]
	10
78%	1 mm

Campo visivo (per scansione):

Campo visivo	Valore
Selezione	Sempre full dome
Orizzontale	360°
Verticale	270°
Dispositivi ottici di scansione	Specchio a rotazione verticale su base a rotazione orizzontale, protetto da schermo laser.

Durata scansione per le 4 impostazioni:

Modalità densità punti	Risoluzione [mm a 10 m]	Durata stimata [MM:SS] di una scansione completa
Veloce+	50	00:07
Veloce	25	00:13
Densa	12	00:30
Densa+	6	01:15

Tempo di acquisizione dell'immagine:

Tipo di immagine	Durata stimata dell'immagine [MM:SS]
LDR	00:08
HDR	00:20

Formato di scansione per le 4 impostazioni:

Modalità densità punti	Formato di scansione approssimativo [milioni di punti]
Veloce+	0,6
Veloce	2,3
Densa	9,4
Densa+	37,5

6.4**Dati elettrici****BLK360 - alimentazione e assorbimento****Alimentazione:****Batteria interna**

7,4 VCC; una batteria interna in dotazione.

Assorbimento:**Strumento**

10 W tipico; 16 W max

Caricabatterie multi-plo GKL825**Alimentazione****Valore**

Tensione in ingresso 19 V DC, 3.43 A

GEB825 - batteria interna**Alimentazione****Valore**

Tipo Ioni di litio

Tensione 7,4 V

Capacità 2,6 Ah

Autonomia e tempo di ricarica della batteria**Batteria interna****Valore**

Autonomia >60 scansioni per batteria (valore tipico con uso continuo a temperatura ambiente).

Tempo di ricarica Il tempo di carica tipico con un caricabatterie GKL825 è di 2-3 ore, a temperatura ambiente.

6.5**Specifiche ambientali****Specifiche ambientali**

Tipo	Temperatura di esercizio [°C]	Temperatura di stoccaggio [°C]
Strumento e carica-batterie	da 0 a +40	Da -25 a +70
Batteria	Da 0 a +50	Da -40 a +70
Alimentatore CA/CC	da 0 a +40	Da -20 a +70



Se la temperatura esterna è superiore a 30 °C, l'unità deve essere raffreddata, ad esempio riparandola dalla luce solare diretta, per garantire le massime prestazioni di scansione.

Tipo	Protezione dall'acqua, dalla polvere e dalla sabbia
Ricevitore	IP54 (IEC 60529) in verticale, con batteria inserita e chiusa correttamente Protezione dalla polvere Betamesh BM90 – Capacità filtrante 69 µm Betamesh BM20 – Capacità filtrante 20 µm Protezione dagli spruzzi d'acqua da qualsiasi direzione.
Batteria	IP54 (IEC 60529) Protezione dalla polvere Protezione dagli spruzzi d'acqua da qualsiasi direzione.
Caricabatterie e alimentatore CA/CC	Utilizzare solo in ambienti asciutti, ad esempio all'interno di edifici o veicoli.
Tipo	Umidità
Ricevitore	Max 95% senza condensa
Batteria e carica-batterie	Max 95% senza condensa
Alimentatore CA/CC	Max 80% senza condensa
Tipo	Limiti di utilizzo
Strumento e batteria	Grado di inquinamento 4: Apparecchiatura elettrica utilizzabile all'interno e all'aperto. Altitudine operativa: Senza limiti
Caricabatterie e alimentatore CA/CC	Grado di inquinamento 2: Apparecchiatura elettrica destinata all'utilizzo in ambiente di ufficio. Altitudine operativa: ≤ 2.000 m
Tipo	Illuminazione
Ricevitore	Piena operatività dalla luce solare intensa all'oscurità completa.
Tipo	Volume audio
Ricevitore	<70 db(A)

6.6

Dimensioni

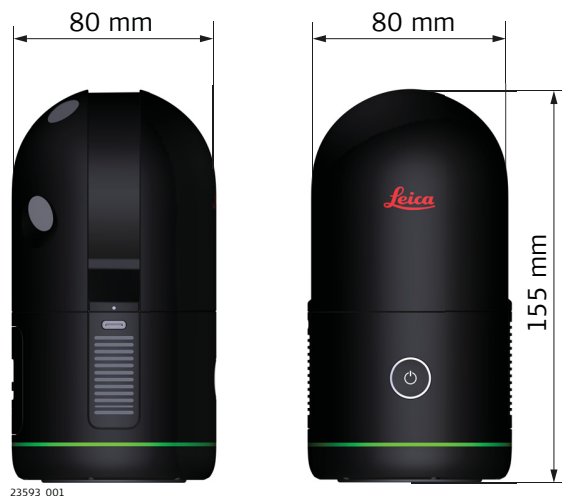
Dimensioni

Strumento	Dimensioni [mm] (P x L x A)	Dimensioni ["] (P x L x A)
BLK360	80 x 80 x 155	3,1 x 3,1 x 6,1
Alimentatore CA GEV821	85 x 170 x 41; lunghezza del cavo: 1800	3,4 x 6,7 x 1,6; lunghezza del cavo: 70
Caricabatterie mul- tiplo GKL825	157 x 71 x 38	6,2 x 2,8 x 1,5
Batteria GEB825	71,5 x 39,5 x 21,2	2,8 x 1,6 x 0,8
Adattatore per treppiede GAD52	42 x 42 x 35,1	1,65 x 1,65 x 3,1

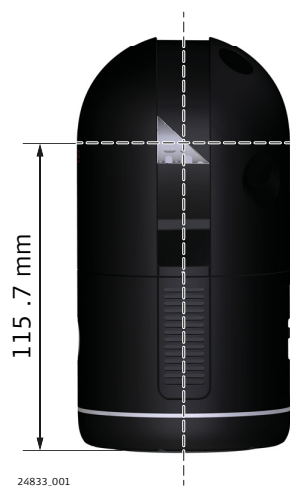
Strumento	Dimensioni [mm] (P x L x A)	Dimensioni ["] (P x L x A)
Custodia per il trasporto	195,5 x 195,5 x 258,6	7,7 x 7,7 x 10,2

Dimensioni

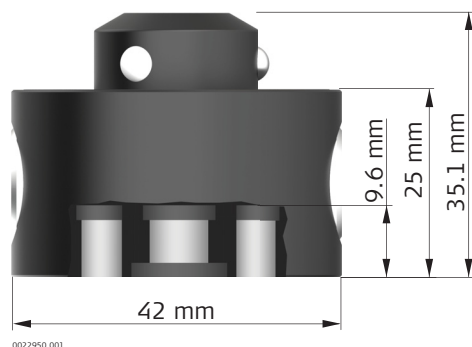
BLK360



Asse rapido



Dimensioni dell'adattatore per treppiede



6.7

Peso

Peso

Strumento	Peso [kg]	Peso [lb]
BLK360 senza batteria	0,75	1,65
Alimentatore CA GEV821	0,1	0,2
Caricabatterie multiplo GKL825	0,1	0,2
Batteria GEB825	0,1	0,2
Custodia per il trasporto del BLK360 (senza scanner né accessori)	1,0	2,2
Custodia per il trasporto del BLK360 (con scanner e accessori standard)	2,2	4,9

6.8

Accessori

In dotazione

- BLK360
- Custodia per il trasporto GVP739
- Caricabatterie GKL825 con alimentatore CA GEV821
- Batteria GEB825 (3x)
- Guida rapida del BLK360
- Garanzia di 12 mesi
- Consultazione del certificato di calibrazione digitale previa registrazione online

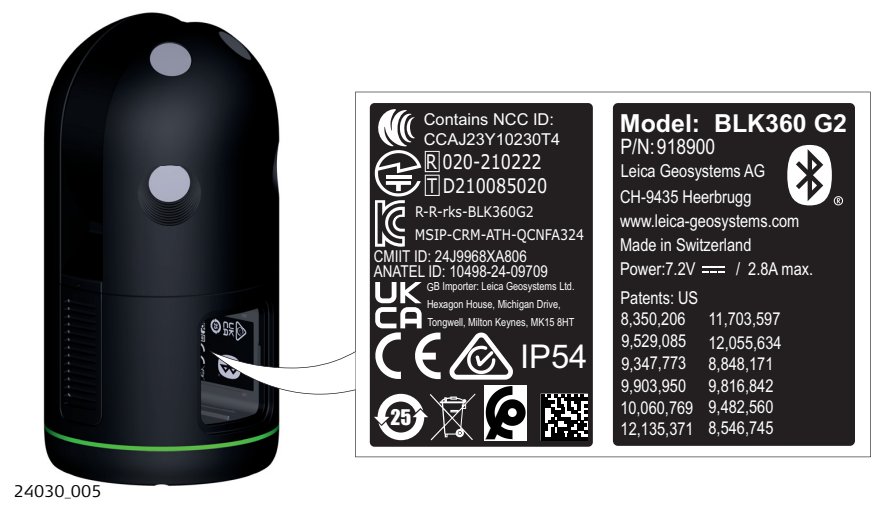
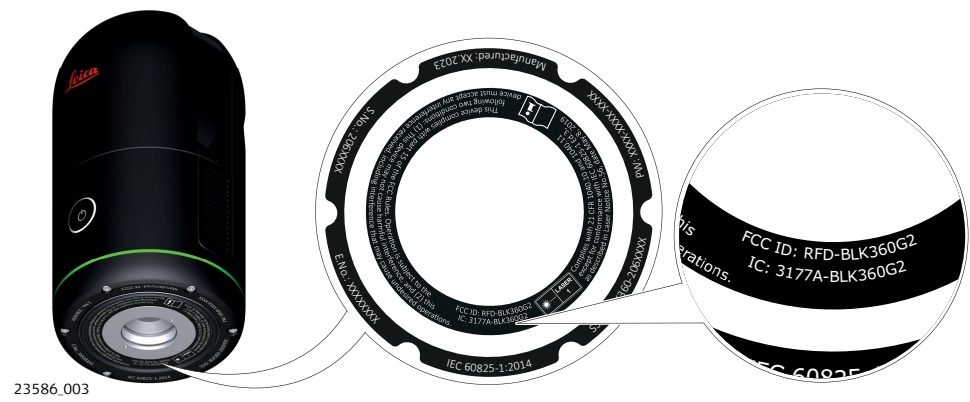
Accessori supplementari

- Treppiede BLK360
- Adattatore per treppiede BLK360
- Sacca da cantiere per BLK360
- Adattatore BLK360 per basamento

6.9 Conformità ai regolamenti nazionali

6.9.1 BLK360

Etichettatura del BLK360



Bande di frequenza, potenza in uscita

Tipo	Banda di frequenza [MHz]	Massima potenza in uscita ¹⁾ [dBm]	Restrizioni locali
WLAN 2.4 GHz	2412-2472	16,89	

Dichiarazione sull'esposizione ai segnali a radiofrequenza

Per rispettare i requisiti relativi all'esposizione ai segnali RF, questo dispositivo deve essere utilizzato/installato in modo da trovarsi in qualsiasi momento una distanza di almeno 20 cm dal corpo umano.

UE

CE Leica Geosystems AG dichiara che l'apparecchiatura radio di tipo BLK360 G2 è conforme alla direttiva 2014/53/EU e alle altre direttive europee pertinenti. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile all'indirizzo: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.

USA

FCC ID: RFD-BLK360G2

¹⁾ Potenza condotta per tecnologie mobili e EIRP per altre tecnologie.

Canada

CAN ICES-003 (Class B) / NMB-003 (Class B)

IC ID: 3177A-BLK360G2

Dichiarazione di conformità per il Canada

Questo dispositivo contiene trasmettitori/ricevitori esenti da licenza conformi agli RSS Innovation, Science and Economic Development Canada per dispositivi esenti da licenza. L'utilizzo è soggetto alle due condizioni seguenti:

1. Il dispositivo non può causare interferenze
2. Il dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza, comprese quelle che potrebbero comprometterne il funzionamento

Canada Déclaration de Conformité

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage
2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement

Brasile



10498-24-09709

Questa apparecchiatura non è idonea alla protezione contro le interferenze dannose e non può causare interferenze ai sistemi autorizzati. Per ulteriori informazioni consultare il sito di ANATEL: <http://www.anatel.gov.br/>

Corea del Sud



Nome del richiedente: Leica Geosystems Korea AG
Nome del prodotto: dispositivo wireless specifico a bassa potenza
Modello: BLK360
Numero KC: R-R-rks-BLK360G2
Data di produzione: indicata separatamente
Produttore: Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg

Corea del Sud

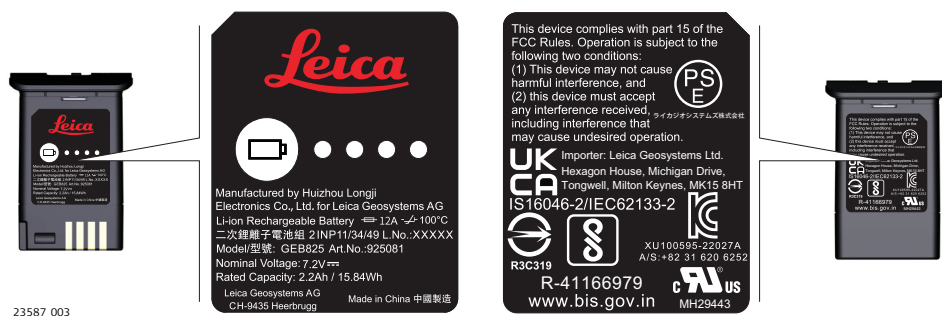


Quando è in funzione, questa apparecchiatura radio può causare interferenze.

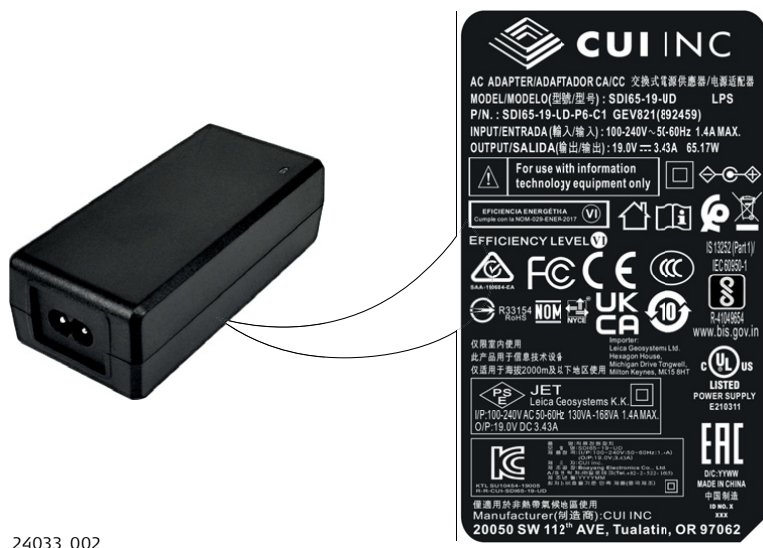
Taiwan

In conformità al Regolamento tecnico sui dispositivi a radiofrequenza a bassa potenza:

Etichettatura GEB825



Etichettatura del GEV821



Quanto segue si riferisce solo al GEB825 e al GKL825.

UE



Leica Geosystems AG dichiara che i prodotti sono conformi ai requisiti fondamentali e alle altre disposizioni in materia previste dalle direttive europee in vigore.
Il testo completo della dichiarazione di conformità per l'UE è disponibile all'indirizzo:
<http://www.leica-geosystems.com/ce>.

UK

Questo prodotto è conforme alle norme sulla compatibilità elettromagnetica del Regno Unito ed è idoneo a portare il marchio UKCA. Il produttore, Leica Geosystems, dichiara che questo prodotto è stato testato e approvato ai sensi delle norme vigenti relative alle emissioni elettromagnetiche e all'immunità elettromagnetica.

USA

Questo strumento è stato collaudato ed è risultato conforme ai limiti stabiliti per i dispositivi digitali di classe B ai sensi delle norme FCC, Part 15.

Questi limiti sono destinati a fornire una protezione ragionevole contro le interferenze dannose in ambiente residenziale.

Questo strumento genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza; se non viene installato e utilizzato secondo le istruzioni può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio.

Tuttavia non è possibile garantire che non si verifichino interferenze in un'installazione specifica.

Se lo strumento dovesse causare interferenze dannose alla ricezione radiofonica o televisiva (per verificarlo è possibile spegnere e riaccendere lo strumento), si può cercare di eliminare le interferenze nei modi seguenti:

- Orientando o posizionando diversamente l'antenna ricevente.
- Aumentando la distanza tra lo strumento e il ricevitore.
- Collegando lo strumento a una presa di corrente appartenente a un circuito diverso da quello a cui è collegato il ricevitore.
- Consultando il fornitore o un tecnico radiotelevisivo qualificato.

Qualsiasi modifica o variazione non espressamente autorizzata da Leica Geosystems può annullare il diritto dell'utilizzatore ad usare il dispositivo.

Responsible Party – U.S. Contact Information
Michael Harvey
Leica Geosystems, Inc.
10035 Via Colomba Cir #205
Fort Myers, FL 33966, USA
Tel.: (615) 585-0689
Email: michael.harvey@leicaus.com

Canada

CAN ICES-003(B)/NMB-003(B)

Altri

La conformità per i Paesi in cui vigono altre disposizioni nazionali deve essere approvata prima della messa in esercizio.

6.9.3

Disposizioni sulle merci pericolose

Disposizioni sulle merci pericolose

Molti prodotti Leica Geosystems sono alimentati da batterie al litio.

Le batterie al litio, in determinate condizioni, possono essere pericolose e comportare dei rischi per la sicurezza. In determinate condizioni, le batterie al litio possono surriscaldarsi e incendiarsi.



Se si trasporta o si spedisce un prodotto Leica con batterie al litio a bordo di un aereo di linea, è necessario attenersi alle **disposizioni IATA sulle merci pericolose**.



Esistono delle linee guida su **come trasportare e come spedire** i prodotti con batterie al litio. Prima di trasportare un prodotto Leica è necessario consultare le linee guida sulla nostra pagina web ([IATA Lithium Batteries](#)) per accertarsi di agire in conformità alle disposizioni IATA sulle merci pericolose e di trasportare il prodotto Leica in modo corretto.



È vietato trasportare o spedire batterie danneggiate o difettose su qualsiasi aeromobile. Occorre quindi verificare che le batterie siano in buone condizioni e idonee per il trasporto.

7	Cura e trasporto
7.1	Manutenzione
	Con le unità soggette a sollecitazioni meccaniche intense, ad esempio trasportate spesso o manipolate in modo brusco, si consiglia di eseguire periodicamente delle misurazioni di prova.
7.2	Trasporto
Trasporto in campagna	Quando si trasporta lo strumento in campagna, utilizzare sempre la custodia originale oppure trasportare il treppiede in posizione verticale, se il prodotto è fissato al treppiede.
Trasporto a bordo di un veicolo stradale	Non trasportare mai lo strumento senza custodia a bordo di un veicolo stradale: impatti e vibrazioni potrebbero danneggiarlo. Trasportare sempre il prodotto nella custodia e fissarlo in modo sicuro.
Spedizione	Quando si trasporta lo strumento in treno, aereo o nave, usare l'imballaggio originale Leica Geosystems, la custodia e il cartone o un altro imballaggio idoneo che protegga lo strumento da impatti e vibrazioni.
Spedizione e trasporto delle batterie	Per il trasporto o la spedizione delle batterie, la persona responsabile del prodotto deve verificare il rispetto di leggi e regolamenti nazionali e internazionali applicabili. Prima di trasportare o spedire le batterie, contattare il proprio spedizioniere o società di trasporto locale.
7.3	Stoccaggio
BLK360	Quando si ripone lo strumento, soprattutto in estate e all'interno di un veicolo, tenere sempre presenti i limiti della temperatura di stoccaggio. Per informazioni sui limiti di temperatura, consultare il capitolo 6 Dati tecnici .
Batteria agli ioni di litio	• Si faccia riferimento al paragrafo Specifiche ambientali per informazioni sui valori di temperatura di stoccaggio • Prima di stoccare l'apparecchiatura, togliere le batterie e il caricabatterie • Dopo lo stoccaggio, ricaricare le batterie prima dell'utilizzo • Proteggere le batterie dall'umidità. Le batterie umide o bagnate devono essere asciugate prima di essere stoccate o utilizzate • Si consiglia di conservare le batterie a una temperatura compresa tra 0 °C e +30 °C (tra +32 °F e +86 °F), in ambiente asciutto, per ridurre al minimo l'auto-scarica • Le batterie devono essere caricate almeno ogni sei mesi. Le batterie non messe in carica per più di sei mesi possono scaricarsi al di sotto di una tensione critica, causando danni permanenti e rendendo la batteria inutilizzabile

Caricatore e Docking station

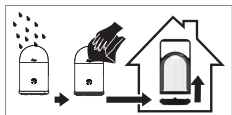
- Mettere i caricatori e le docking station al riparo da sporcizia, dalla polvere e dagli agenti contaminanti.
- Dopo aver tolto dall'imballaggio il prodotto, effettuare un controllo visivo del caricatore per rilevare eventuali danni.
- Staccare il prodotto dalla presa della corrente prima di effettuare dei lavori di manutenzione o di pulizia.

7.4

Pulizia e asciugatura

Prodotti umidi

Asciugare il prodotto, la mission bag, gli inserti in spugna e gli accessori a una temperatura non superiore ai 40 °C (104 °F) e pulirli. Rimuovere la batteria e asciugare il vano batteria. Riporre lo strumento solo quando è perfettamente asciutto. Chiudere sempre la mission bag, quando si utilizza lo strumento sul campo.



Riporre i componenti del prodotto e gli accessori

- Non toccare mai con le dita le superfici di vetro delle fotocamere o lo schermo laser.
- Per la pulizia utilizzare solo un panno morbido e pulito, privo di lanugine. Pulire con il panno per la pulizia BLK. Se necessario, inumidire lo straccio con acqua o alcol puro. Non utilizzare altri liquidi, perché potrebbero corrodere i polimeri.

Caricatore ed alimentazione CA/CC

Per la pulizia utilizzare un panno morbido e pulito, che non lasci pelucchi.

Cavi e connettori

Tenere i connettori puliti e asciutti. Eliminare lo sporco depositato all'interno di connettori e cavi.

7.4.1

Procedura di pulizia della presa d'aria

Funzioni generali

La maglia metallica sulla presa d'aria evita l'aspirazione di polvere e particelle all'interno del BLK360.

È necessario pulire regolarmente la maglia metallica, almeno ogni sei mesi. La frequenza della procedura di pulizia dipende dall'utilizzo dello strumento e dall'ambiente nel quale viene utilizzato.

Ad esempio, se si usa lo strumento una volta alla settimana in un ambiente pulito, la pulizia potrà essere meno frequente rispetto a quella necessaria per uno strumento usato ogni giorno in un ambiente polveroso.

Se si verifica una delle seguenti condizioni è necessario pulire la maglia metallica:

- Sulla maglia metallica c'è della polvere chiaramente visibile.
- Il BLK360 si surriscalda i tempi insolitamente brevi.
- La ventola funziona sempre ad alta velocità emettendo un rumore intenso e la batteria si scarica velocemente.



Trascurando una regolare pulizia della griglia della presa d'aria si potrebbero riscontrare scarse prestazioni a causa dell'inefficienza del flusso d'aria.

Posizione



- a Porta USB-C
- b Presa d'aria con griglia

Procedura dettagliata per la pulizia della griglia

È consigliabile pulire la griglia metallica della presa d'aria senza toccarla, utilizzando un soffietto. Il soffietto genera un flusso concentrato di aria a pressione moderata che rimuove delicatamente la polvere dalla griglia.

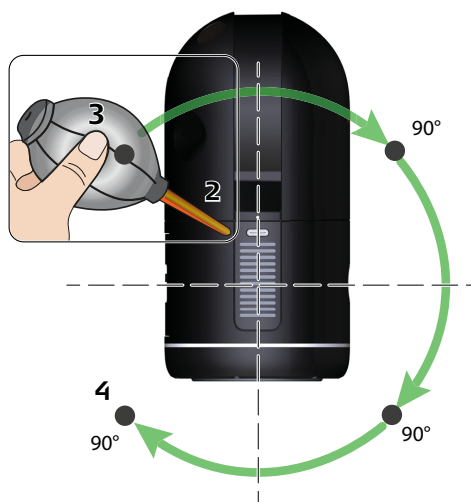
In alternativa è possibile utilizzare aria compressa pulita, come quella delle specifiche bombolette. Non utilizzare l'aria di un compressore, perché contiene sempre piccolissime quantità di olio.



Eeguire la procedura di pulizia in modo accurato.



Prima della procedura di pulizia, verificare che il BLK360 sia spento e la batteria sia stata rimossa.



24077_001

1. Spegner il BLK360 e rimuovere la batteria.

2. Tenere il soffietto a una distanza di circa 1 cm dalla griglia, leggermente inclinato verso quest'ultima.
3. Schiacciare il soffietto per generare un flusso d'aria che rimuoverà la polvere dalla griglia.
4. Ruotare il soffietto di 90° per tre volte e ripetere ogni volta il passaggio 3. per pulire correttamente la griglia da tutti i lati.
 -  Se si notano delle particelle di polvere chiaramente incastrate nella griglia, non cercare di rimuoverle. Le particelle potrebbero avanzare ancora più a fondo e danneggiare la griglia.
 -  Non utilizzare acqua per pulire la griglia.
 -  Non toccare la griglia con le mani né con attrezzi, per non rischiare di danneggiarla.
 -  La griglia dell'uscita dell'aria non richiede interventi di pulizia.

7.5

Procedura di pulizia dello schermo laser e degli obiettivi delle fotocamere

Informazioni generali sulla pulizia

Lo schermo laser e gli obiettivi delle fotocamere devono essere sempre puliti. Per la pulizia di queste superfici, seguire le istruzioni riportate nel presente capitolo.

ATTENZIONE

Danni allo strumento

Pulendo lo strumento mentre il dispositivo è acceso si rischia di danneggiare lo strumento o la batteria.

Precauzioni:

- ▶ Prima di pulire lo strumento, spegnerlo e rimuovere la batteria.

Polvere e altri residui sulle superfici ottiche

Con il panno per la pulizia BLK, rimuovere polvere e detriti da queste superfici.

-  Il panno per la pulizia BLK deve essere pulito e privo di sporcizia, polvere o particelle.
-  Non togliere mai polvere o detriti strofinando, per non rischiare di graffiare la superficie e causare danni irreversibili allo speciale trattamento delle ottiche.

Pulizia delle superfici ottiche

La sporcizia presente sullo schermo laser potrebbe provocare gravi errori di misurazione rendendo inutilizzabili i dati.

-  Tutta la sporcizia visibile sullo schermo laser deve essere rimossa, con l'eccezione delle microparticelle di polvere che si depositeranno inevitabilmente.

È consigliabile pulire con il panno per la pulizia BLK.

Pulire regolarmente lo schermo laser e gli obiettivi della fotocamera con il panno per la pulizia BLK:

1. Spegnerlo il BLK360 e rimuovere la batteria.

2. Utilizzando il panno per la pulizia BLK, pulire delicatamente lo schermo laser senza esercitare una pressione eccessiva.
 3. Se sono ancora visibili tracce di detergente in controluce, ripetere la procedura.
-

Contratto di licenza software

Questo prodotto contiene software preinstallato o fornito su un supporto per la memorizzazione di dati o scaricabile online previa autorizzazione di Leica Geosystems. Il software è protetto dalle leggi sul diritto d'autore e da altre disposizioni e il suo uso è definito e regolato dal Contratto di licenza software di Leica Geosystems che disciplina, in via esemplificativa e non esaustiva, aspetti come l'ambito della licenza, la garanzia, i diritti relativi alla proprietà intellettuale, il limite di responsabilità, l'esclusione di altre assicurazioni, la legislazione e il foro competente. Rispettare sempre per intero i termini e le condizioni di cui al Contratto di licenza software di Leica Geosystems.

Tale contratto viene fornito con tutti i prodotti e può inoltre essere consultato e scaricato accedendo alla pagina iniziale di Leica Geosystems all'indirizzo [Hexagon – Legal Documents](#) oppure è possibile richiederlo al distributore Leica Geosystems.

Prima di installare o utilizzare il software è necessario leggere e accettare i termini e le condizioni del Contratto di licenza software di Leica Geosystems. L'installazione o l'uso del software o di qualsiasi sua parte implica l'accettazione di tutti i termini e di tutte le condizioni del contratto di licenza. Se l'utente non accetta tutti o alcuni dei termini stabiliti dal Contratto di licenza, non potrà scaricare, installare o usare il software e sarà tenuto a restituire il software inutilizzato insieme alla documentazione in dotazione e alla ricevuta d'acquisto al distributore da cui l'ha acquistato entro dieci (10) giorni dall'acquisto, per ottenere il rimborso completo del prezzo d'acquisto.

Informazioni sui contenuti open source

Il software installato sul prodotto potrebbe contenere altri software protetti da copyright, concessi in licenza ai sensi di altre licenze open source.

Copie delle relative licenze:

- sono fornite insieme al prodotto (ad esempio, nel riquadro "Informazioni" del software);
- si possono inoltre scaricare all'indirizzo <http://opensource.leica-geosystems.com/blk360>.

Se previsto dalla licenza open source, è possibile ottenere il codice sorgente e altri dati correlati all'indirizzo <http://opensource.leica-geosystems.com/blk360>. Per ulteriori informazioni, inviare un'e-mail all'indirizzo opensource@leica-geosystems.com.

958356-1.4.0it

Traduzione in italiano dall'originale inglese (958351-1.4.0en)
Pubblicato in Svizzera, © 2025 Leica Geosystems AG



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland

www.leica-geosystems.com

