



Manuale d'uso

Serie GeoMax Zenith60 Pro

Italiano

Versione 1.1

Introduzione

Acquisto

Congratulazioni per aver acquistato un'unità GeoMax Zenith60 Pro Smart Antenna.



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://geomax-positioning.com/partner-area>

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 laboratorio di assistenza autorizzato GeoMax.

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.
- Il logo microSD è un marchio di SD-3C, LLC.

Tutti gli altri marchi sono proprietà dei rispettivi titolari.

Validità del presente manuale

Il presente manuale si riferisce allo strumento Zenith60 Pro GNSS smart antenna.

Documentazione disponibile

Nome	Descrizione/Formato		
Zenith60 Pro – Guida rapida	Contiene una panoramica del prodotto, i dati tecnici e le prescrizioni per la sicurezza. La guida è concepita per la consultazione rapida.	✓	✓
Zenith60 Pro – Manuale d'uso	Il manuale d'uso contiene tutte le istruzioni necessarie per utilizzare il prodotto a un livello base. Contiene una panoramica del prodotto, i dati tecnici e le prescrizioni per la sicurezza.	-	✓

GeoMax Technical Library

Per la documentazione completa e il software del prodotto GeoMax Zenith60 Pro, consultare la pagina web Technical Library:

- <https://portal.hexagon.com/>

GeoMax Technical Library mette a disposizione una grande quantità di servizi e informazioni. Grazie all'accesso diretto a GeoMax Technical Library, è possibile usufruire di tutti i servizi desiderati in qualsiasi momento.



La disponibilità dei servizi dipende dal modello dello strumento.

Indice

1	Prescrizioni per la sicurezza	4
1.1	Introduzione	4
1.2	Definizione dell'uso	4
1.3	Limiti di utilizzo	5
1.4	Responsabilità	5
1.5	Rischi legati all'utilizzo	5
1.5.1	Caricatore e batterie	9
1.6	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	11
2	Descrizione del sistema	13
2.1	Componenti del sistema	13
2.2	Contenuto della custodia	13
2.3	Struttura del sistema	13
2.3.1	Struttura del software	13
2.3.2	Informazioni sull'alimentazione	14
2.3.3	Salvataggio dei dati	14
2.4	Componenti dello strumento	14
2.5	Piedinatura	14
2.6	Piano di riferimento dell'antenna, ARP	16
3	Interfaccia utente	17
3.1	Tastiera	17
3.2	Indicatori LED	17
4	Funzionamento	19
4.1	Installazione dell'apparecchiatura	19
4.1.1	Installazione come Base in Real-Time	19
4.1.2	Installazione come base per l'elaborazione successiva	20
4.1.3	Installazione come rover RTK	21
4.1.4	Fissaggio del controller a un sostegno e a una palina	22
4.1.5	Collegamento a un PC	22
4.1.6	Zenith60 Pro WebManager	23
4.2	Batterie	24
4.2.1	Principi di funzionamento	24
4.2.2	Inserimento e rimozione della batteria	24
4.3	Inserimento di una microSD/SIM Card	25
4.4	Operazioni con la compensazione dell'inclinazione	26
4.5	Linee guida per ottenere risultati corretti dai rilievi GNSS	29
4.6	Procedura di ripristino	30
5	Cura e trasporto	31
5.1	Trasporto	31
5.2	Stoccaggio	31
5.3	Pulizia e asciugatura	31
6	Dati tecnici	32
6.1	Dati tecnici	32
6.1.1	Caratteristiche di tracciamento	32
6.1.2	Precisione	32
6.1.3	Specifiche Antenna GNSS	33
6.1.4	Dispositivi interni	33
6.1.5	Dati tecnici	33
6.2	Specifiche ambientali	34
6.3	Conformità ai regolamenti nazionali	35
6.4	Disposizioni sulle merci pericolose	37

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.

1.2

Definizione dell'uso

Uso previsto

- Elaborazione con software
- Registrazione delle misure
- Esecuzione di misure mediante varie tecniche GNSS
- Registrazione dei dati GNSS e dei dati relativi ai punti.
- Controllo a distanza del prodotto
- Scambio di dati con apparecchiature esterne
- Misurazione di dati grezzi e calcolo di coordinate usando la portante e il segnale codificato proveniente dai satelliti GNSS (sistemi GNSS)

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 GeoMax
- Misure di sicurezza inadeguate sul cantiere di lavoro
- Controllo di macchine, oggetti in movimento o applicazioni di monitoraggio simili senza dispositivi supplementari di controllo e sicurezza

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.

1.4

Responsabilità

Produttore dell'apparecchiatura

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, di seguito definita GeoMax, è responsabile della fornitura del prodotto, delle istruzioni per l'uso e degli accessori originali, in condizioni di assoluta sicurezza.

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 GeoMax 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 del prodotto

1.5

Rischi legati all'utilizzo



AVVERTENZA

Distrazione o scarsa attenzione

Durante le applicazioni dinamiche, ad esempio operazioni di picchettamento, vi è il rischio di incidenti se l'operatore non presta attenzione alle condizioni ambientali circostanti, come ad esempio ostacoli, lavori di scavo 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.

AVVERTENZA

Rischio di fulmini

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

Precauzioni:

- Non usare lo strumento durante i temporali.

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.

PERICOLO

Rischio di elettrocuzione

A causa del rischio di scariche elettriche, è pericoloso usare paline, stadi e prolunghe nelle vicinanze di impianti elettrici, come cavi di distribuzione o ferrovie elettriche.

Precauzioni:

- Tenere una distanza di sicurezza sufficiente dagli impianti elettrici. Nel caso in cui sia assolutamente necessario lavorare in tali aree, prima di avviare i lavori informare le autorità responsabili della sicurezza delle installazioni e seguirne le direttive.



PERICOLO

Rischio di essere colpiti da un fulmine

Se il prodotto viene utilizzato con accessori, ad esempio pali, stadi o paline, si potrebbe essere soggetti a maggiore rischio di essere colpiti da un fulmine. In prossimità delle linee elettriche sussistono anche rischi correlati all'alta tensione. I fulmini, i picchi di tensione o il contatto con le linee elettriche possono causare danni materiali, lesioni alle persone e morte.

Precauzioni:

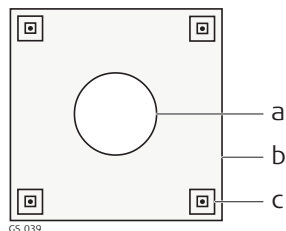
- ▶ Non utilizzare il prodotto durante un temporale, per non aumentare il rischio di essere colpiti da un fulmine.
- ▶ Rimanere sempre a distanza di sicurezza dagli impianti elettrici. Non utilizzare lo strumento sotto linee elettriche o in prossimità delle stesse. Nel caso in cui sia necessario lavorare in tali aree, prima di iniziare i lavori informare le autorità responsabili della sicurezza dell'impianto e seguirne le direttive.
- ▶ Se il prodotto deve essere montato stabilmente all'aperto è consigliabile installare una linea di discesa. Di seguito è riportato un suggerimento su come realizzare una linea di discesa per lo strumento. Attenersi sempre alle disposizioni sulla messa a terra delle antenne e dei pali in vigore nel proprio Paese. Queste installazioni devono essere eseguite da tecnici autorizzati.
- ▶ Per evitare danni dovuti all'effetto indiretto dei fulmini (picchi di tensione), i cavi come quelli dell'antenna, della linea di alimentazione o del modem devono essere adeguatamente protetti, ad esempio con un limitatore di tensione. Queste installazioni devono essere eseguite da tecnici autorizzati.
- ▶ Se c'è rischio di temporale o se l'apparecchio deve rimanere inutilizzato e incustodito a lungo, proteggere il prodotto scollegando tutti i componenti del sistema e tutti i cavi di segnale e di alimentazione, come ad esempio quello tra l'antenna e lo strumento.

Linee parafulmine

Suggerimento per la progettazione di una linea parafulmine per un sistema GNSS:

1. Su strutture non metalliche
È consigliabile una protezione con un parafulmine. Un parafulmine è un'asta solida o tubolare appuntita, di materiale conduttore con un montaggio adeguato e un collegamento ad un conduttore. Disporre quattro parafulmini intorno all'antenna in modo uniforme, ad una distanza pari all'altezza del parafulmine.
Il diametro deve essere di 12 mm se il parafulmine è in rame o 15 mm se è in alluminio. L'altezza del parafulmine deve essere compresa tra 25 cm e 50 cm. Collegare tutti i parafulmini ai conduttori messi a terra. Utilizzare il più piccolo diametro possibile per ridurre la schermatura del segnale GNSS.
2. Su strutture metalliche
Il tipo di protezione è lo stesso descritto per le strutture non metalliche, ma i parafulmini possono essere collegati direttamente alla struttura conduttrice senza conduttori messi a terra.

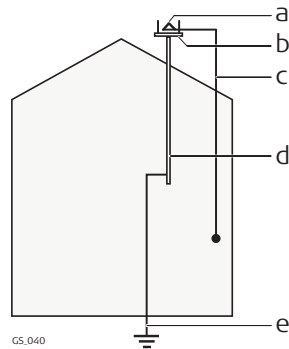
Disposizione dei parafulmini, vista dall'alto



GS.039

- a Antenna
- b Struttura di supporto
- c Parafulmine

Messa a terra dello strumento/dell'antenna



- a Antenna
- b Array parafulmini
- c Collegamento antenna/strumento
- d Palo metallico
- e Collegamento a terra

AVVERTENZA

Fissaggio inadeguato dell'antenna esterna

Se l'antenna esterna non è adeguatamente fissata al veicolo o al dispositivo di trasporto, lo strumento potrebbe rompersi a causa di sollecitazioni meccaniche, vibrazioni o correnti d'aria. Ciò può provocare incidenti e lesioni personali.

Precauzioni:

- Fissare l'antenna esterna in modo professionale. L'antenna esterna deve essere protetta ulteriormente, ad esempio mediante l'uso di un cavo di sicurezza. Verificare che il dispositivo di fissaggio sia installato correttamente e che sia in grado di reggere il peso dell'antenna esterna (oltre 1 kg) in sicurezza.

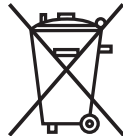
AVVERTENZA

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.

Informazioni relative al trattamento del prodotto e gestione dell'usura sono disponibili presso la GeoMax AG.

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 GeoMax possono riparare questi prodotti.

Per l'alimentazione CA/CC:

 AVVERTENZA

Scarica elettrica causata dalla mancanza di collegamento a terra

Se l'unità non è collegata a terra possono verificarsi infortuni, con il rischio di morte o gravi lesioni.

Precauzioni:

- Il cavo di alimentazione e la presa di corrente devono essere collegati a terra!



Per l'alimentatore CA/CC e il caricabatterie:

 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.

Per l'alimentatore CA/CC e il caricabatterie:

 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 GeoMax possono riparare questi prodotti.

 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 scaricarlo 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

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

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 [6.2 Specifiche ambientali](#).
- ▶ Non lasciar cadere il prodotto e non immergerlo in liquidi.

AVVERTENZA

Ambienti umidi e presenza d'acqua

L'alloggiamento della batteria è provvisto di cavi che possono causare un cortocircuito.

Precauzioni:

- ▶ Non immergere il sistema della batteria in acqua e non esporlo a umidità, lubrificanti, solventi o qualsiasi altro liquido.

AVVERTENZA

Installazione errata della batteria

Se la batteria non è installata correttamente, aumentano i rischi di incendio, scariche elettriche e danni.

Precauzioni:

- ▶ Installare la batteria in posizione orizzontale.
- ▶ Fissare la batteria per evitare che scivoli e cada.

AVVERTENZA

Batteria danneggiata

Le batterie danneggiate o surriscaldate possono esplodere e causare avvelenamento, ustione, corrosione e contaminazione ambientale.

Precauzioni:

- ▶ Proteggere la batteria dai danni meccanici.

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

Durante la ricarica, la superficie della batteria si scalda

Pericolo di incendio.

Precauzioni:

- Caricare la batteria solo su una superficie non infiammabile.
- Per indicazioni su come gestire e utilizzare correttamente la batteria, consultare il manuale del produttore della batteria.

1.6

Descrizione

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

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.

AVVERTENZA

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, GeoMax non può escludere completamente la possibilità che altre apparecchiature vengano disturbate.

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 GeoMax.
- 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, GeoMax 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 GeoMax 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

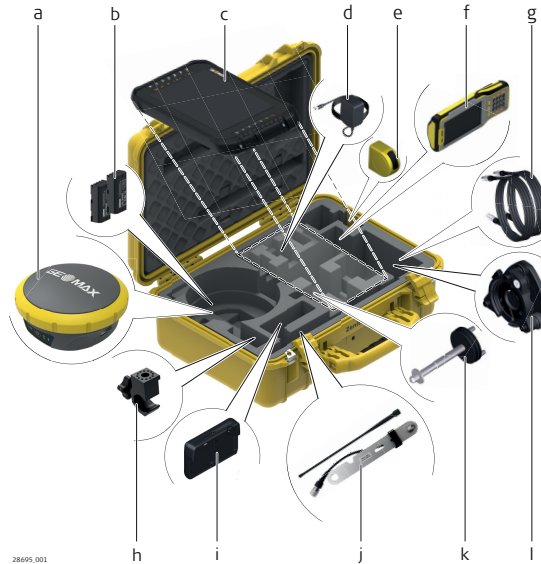
2.1 Componenti del sistema

Componenti principali

Componente	Descrizione
Zenith60 Pro	GNSS smart antennaa con dispositivi di comunicazione integrati.
Controller	Dispositivo multifunzione che consente il controllo a distanza degli strumenti GeoMax.
GeoMax Fusion	Software utilizzato per elaborare i dati grezzi.

2.2 Contenuto della custodia

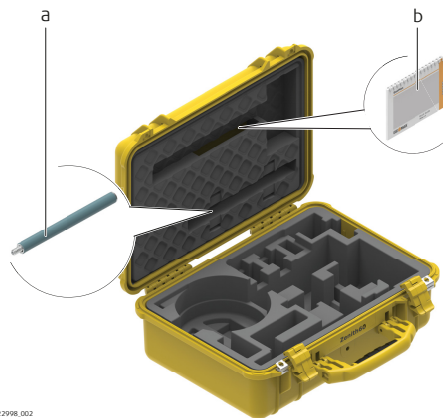
Custodia rigida per l'unità Zenith60 Pro e gli accessori; parte 1 di 2



- a Zenith60 Pro
- b Batterie
- c Tablet
- d Alimentatore
- e Metro
- f Controller
- g Cavi
- h Morsetto per palina
- i Caricabatterie
- j Braccio antenna UHF e antenna radio UHF
- k Supporto
- l Tricuspid

Il contenuto può variare

Custodia rigida per l'unità Zenith60 Pro e gli accessori; parte 2 di 2



- a Palina da 25 cm
- b Guida rapida

2.3 Struttura del sistema

2.3.1 Struttura del software

Caricamento del software

Il software può essere caricato utilizzando Zenith60 Pro WebManager.



Fare riferimento a [4.1.6 Zenith60 ProWebManager](#).

2.3.2

Informazioni sull'alimentazione

Informazioni generali

Utilizzare le batterie, i caricabatterie e gli accessori GeoMax o gli accessori consigliati da GeoMax per garantire il corretto funzionamento dello strumento. Il cavo per l'alimentazione esterna non deve essere più lungo di 3 metri.

Opzioni di alimentazione

L'unità Zenith60 Pro può essere alimentata esternamente o internamente.

Alimentazione interna: Due batterie adatte all'unità Zenith60 Pro.

Alimentazione esterna: Alimentazione esterna da 9 V a 28 VCC.

2.3.3

Salvataggio dei dati

Descrizione

I dati grezzi GNSS possono essere memorizzati su microSD o memoria interna.

Dispositivo di archiviazione dati



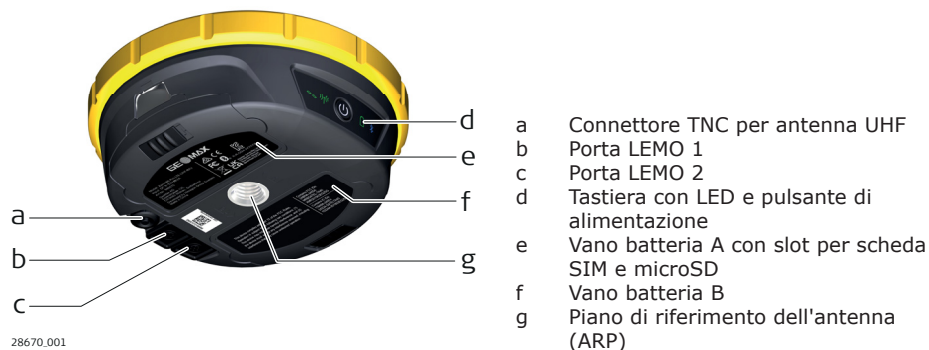
Se si scollegano i cavi o si estrae la scheda microSD durante una misura si rischia di perdere i dati. Inserire o rimuovere la scheda microSD o scollegare i cavi di collegamento solo quando l'unità Zenith60 Pro è spenta.

Dispositivo	Descrizione
Scheda microSD	L'unità Zenith60 Pro è dotata di uno slot per schede microSD di serie.
Memoria interna	L'unità Zenith60 Pro è dotata di una memoria interna di serie. Capacità: 8 GB.

2.4

Componenti dello strumento

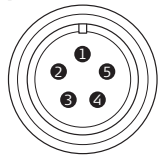
Componenti Zenith60 Pro



2.5

Piedinatura

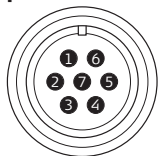
Assegnazione Pin per porta 1



0010010_001

Pin	Nome segnale	Funzione
1	PWR	Alimentazione 12V in
2	GND	Segnale e terra
3	TxD	RS232, dati in trasmissione
4	GND	Segnale di terra
5	RxD	RS232, dati in ricezione

Assegnazione Pin per porta 2



0010008_001

Pin	Nome segnale	Funzione
1	NC	Non utilizzato
2	USB_D-	Linea dati USB
3	PWR	5V (USB)
4	USB_D+	Linea dati USB

Pin	Nome segnale	Funzione
5	TxD	RS232, dati in trasmissione
6	RxD	RS232, dati in ricezione
7	GND	Segnale di terra

Tipi di prese

Porta1: LEMO-1, 5 pin, LEMO EEG.0B.305.CLN
 Porta2: LEMO-1, 7 pin, LEMO EEG.0B.307.CLN

2.6

Piano di riferimento dell'antenna, ARP

Descrizione

Il piano di riferimento dell'antenna:

- È il piano rispetto al quale si misurano le quote dello strumento.
 - È il piano al quale si riferiscono le variazioni del centro di fase.
 - Varia in base allo strumento.
-

ARP

L'ARP dell'unità Zenith60 Pro è visibile nell'immagine.



23000_001

a

- a Il piano di riferimento dell'antenna coincide con il lato inferiore della filettatura.
-

3 Interfaccia utente

3.1 Tastiera

Descrizione



22992.001

a Pulsante di alimentazione

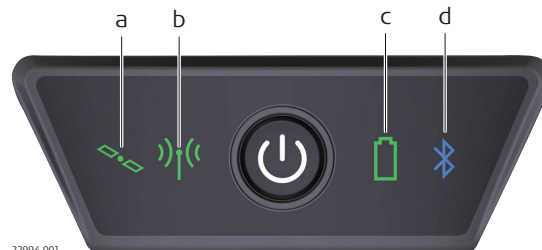
Pulsante di alimentazione

Pulsante	Stato	Funzione
	Se lo Zenith60 Pro è spento	Tenendolo premuto per 2 secondi, lo Zenith60 Pro si accende. 
		Durante l'avvio dello Zenith60 Pro, il LED di alimentazione si illumina in verde fisso; gli altri rimangono spenti.
		Tenendolo premuto per meno di 2 secondi, mostra lo stato della batteria.
		Tenendolo premuto per più di 8 secondi, consente di avviare la procedura di ripristino. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione 4.6 Procedura di ripristino .
	Se lo Zenith60 Pro è acceso	Tenendolo premuto per 2 secondi, lo Zenith60 Pro si spegne.

3.2 Indicatori LED

Indicatori LED

La Zenith60 Pro è dotata di indicatori **LED**, che indicano lo stato base dello strumento.



22994.001

a LED di posizione
b LED RTK
c LED di alimentazione
d LED Bluetooth

Descrizione dei LED

LED	Stato	Descrizione
LED di posizione	Spento	Nessun satellite tracciato.
	Giallo lampeggiante	Meno di quattro satelliti tracciati. Posizione non ancora disponibile.
	Giallo	È disponibile una posizione rilevata.
	Verde lampeggiante	È disponibile una posizione con solo codice.
	Verde	È disponibile una posizione RTK fissata.
LED RTK	Spento	Il dispositivo non è configurato per ricevere o inviare dati RTK o il dispositivo è in modalità statica.

LED	Stato	Descrizione
	Verde	L'unità Zenith60 Pro è in modalità rover. Non vengono ricevuti dati RTK dall'interfaccia del dispositivo di comunicazione.
	Verde lampeggiante	L'unità Zenith60 Pro è in modalità rover. Vengono ricevuti dati RTK dall'interfaccia del dispositivo di comunicazione.
	Giallo	L'unità Zenith60 Pro è in modalità RTK base. Non vengono trasferiti dati RTK all'interfaccia del dispositivo di comunicazione.
	Giallo lampeggiante	L'unità Zenith60 Pro è in modalità RTK base. I dati RTK vengono trasferiti all'interfaccia del dispositivo di comunicazione.
LED di alimentazione	Spento	Le batterie non sono collegate o sono entrambe scariche, oppure l'unità Zenith60 Pro è spenta.
	Verde	Carica complessiva compresa tra 20% e 100%.
	Rosso	Carica complessiva compresa tra 5% e 20%. L'autonomia residua dipende dal rilievo, dalla temperatura e dall'età delle batterie.
	Rosso lampeggiante veloce	Carica complessiva scarsa (<5%).
LED Bluetooth	Spento	Bluetooth non connesso.
	Blu	Connessione Bluetooth stabilita.
Tutti i LED	Lampeggio in sequenza	Avvio del ripristino delle impostazioni predefinite.
LED Bluetooth LED di alimentazione LED RTK LED di posizione	Blu lampeggiante Verde fisso Verde lampeggiante Verde lampeggiante	Avvio della procedura di ripristino.

4

Funzionamento

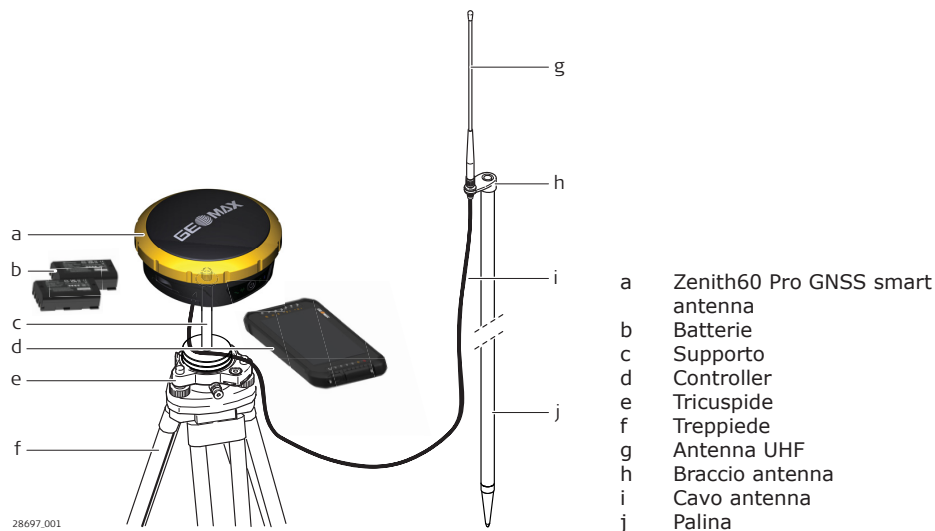
4.1

Installazione dell'apparecchiatura

4.1.1

Installazione come Base in Real-Time

Configurazione dell'apparecchiatura - Zenith60 Pro

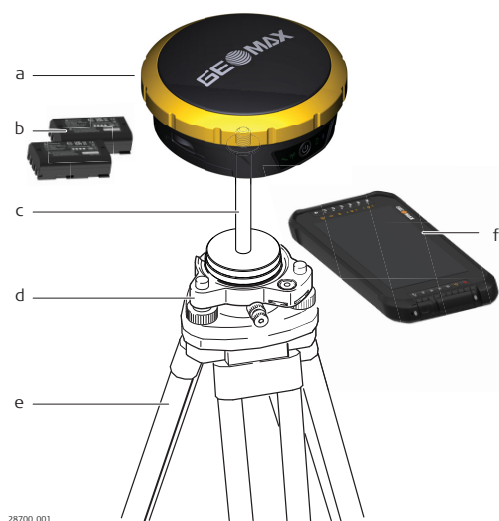


Procedura dettagliata
per la configurazione
dell'apparecchiatura

1. Predisporre il treppiede.
2. Montare il tricuspid sul treppiede.
3. Verificare che il tricuspid si trovi sopra il contrassegno.
4. Montare e livellare il supporto sul tricuspid.
5. Inserire le batterie nello strumento.
6. Collegare l'antenna UHF allo strumento usando il braccio dell'antenna e il cavo dell'antenna.
7. Tenere premuto il pulsante di alimentazione dello strumento per 2 secondi per accenderlo.
8. Avvitare lo strumento sul supporto.
9. Controllare che il tricuspid e il supporto siano ancora a livello.
10. Connettere il controller allo strumento tramite Bluetooth o WLAN.
11. Misurare l'altezza dello strumento utilizzando il metro. Per informazioni sull'altezza dello strumento, consultare la sezione [2.6 Piano di riferimento dell'antenna, ARP](#).

Uso

L'installazione descritta di seguito è utilizzata per le operazioni statiche su marcatori.

Configurazione dell'apparecchiatura - Zenith60 Pro

- a Zenith60 Pro GNSS smart antenna
- b Batterie
- c Supporto
- d Tricuspide
- e Treppiede
- f Controller

28700_001

Procedura dettagliata per la configurazione dell'apparecchiatura

1. Predisporre il treppiede.
2. Montare il tricuspide sul treppiede.
3. Verificare che il tricuspide si trovi sopra il contrassegno.
4. Montare e livellare il supporto sul tricuspide.
5. Inserire le batterie nello strumento.
6. Tenere premuto il pulsante di alimentazione dello strumento per 2 secondi per accenderlo.
7. Avvitare lo strumento sul supporto.
8. Controllare che il tricuspide e il supporto siano ancora a livello.
9. Connettere il controller allo strumento tramite Bluetooth o WLAN.
10. Misurare l'altezza dello strumento utilizzando il metro. Per informazioni sull'altezza dello strumento, consultare la sezione [2.6 Piano di riferimento dell'antenna, ARP](#).

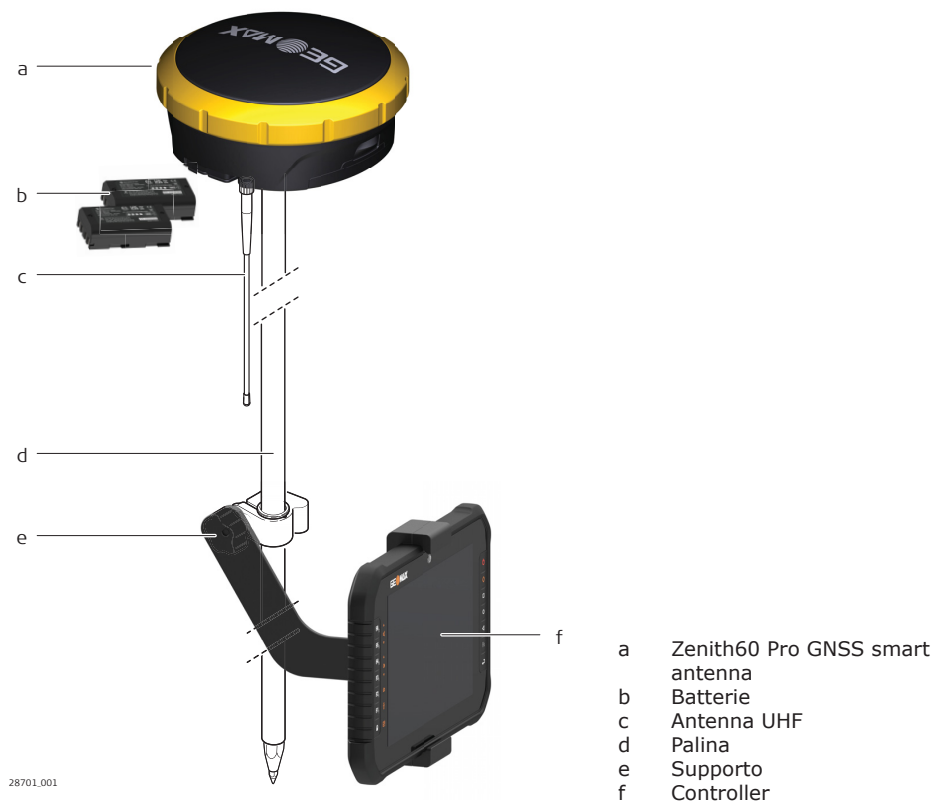
4.1.3

Installazione come rover RTK

Uso

L'installazione descritta di seguito è utilizzata per il rover in tempo reale.

Configurazione dell'apparecchiatura - Zenith60 Pro



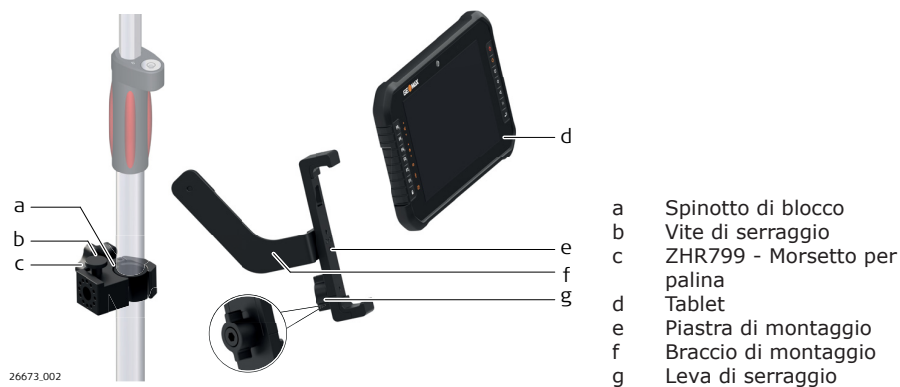
Procedura dettagliata per la configurazione dell'apparecchiatura

1. Fissare il controller alla palina.
Agganciare il controller al sostegno e bloccarlo serrando la vite su quest'ultimo.
2. Accendere il controller.
3. Inserire la batterie nell'unità GNSS smart antennaGNSS smart antenna.
4. Collegare l'antenna UHF all'unità GNSS smart antenna GNSS smart antenna. Questo collegamento è necessario solo se si utilizza la radio interna.
5. Tenere premuto il pulsante di alimentazione dell'unità GNSS smart antenna GNSS smart antenna per 2 secondi per accendere l'unità GNSS smart antennaGNSS smart antenna.
6. Avvitare l'unità GNSS smart antennaGNSS smart antenna sulla sommità della palina.
7. Connettere il controller allo strumento tramite Bluetooth o WLAN.

4.1.4

Fissaggio del controller a un sostegno e a una palina

Componenti del sostegno



Operazioni di fissaggio del telecomando alla staffa

1. Inserire la palina nel foro del morsetto.
2. Serrare il morsetto con la vite.
3. Per montare la staffa inserirne il perno nell'apposito foro del morsetto tenendo premuto il perno di bloccaggio.
4. Inserire il telecomando nella staffa.
5. Serrare la vite della staffa in modo da fissare il telecomando.

4.1.5

Collegamento a un PC

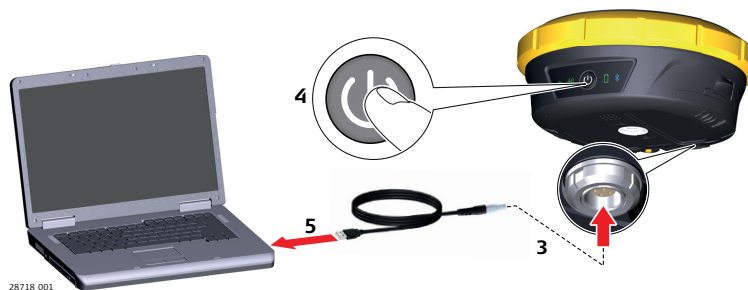
Descrizione

Lo strumento è collegato ad un PC via cavo seriale/USB.

Installazione del software

1. Avviare il PC.
2. Scaricare i driver del cavo dal sito web di GeoMax.
3. Installare i driver del cavo su un PC con sistema operativo Windows.

Collegamento a un PC



1. Avviare il computer.
2. Collegare il cavo in dotazione alla porta dell'unità Zenith60 Pro.
3. Accendere l'unità Zenith60 Pro.
4. Inserire il cavo nella porta USB del computer. Se si avvia la procedura di Windows per l'installazione guidata dell'hardware, selezionare **CHIUDI**.

4.1.6

Zenith60 Pro WebManager

Descrizione

Il software Zenith60 Pro WebManager può essere utilizzato per configurare e operare con lo strumento, scaricare i dati dallo strumento e dalla microSD, inserire le chiavi di licenza e aggiornare il firmware.

Avviare Zenith60 Pro WebManager

1. Accendere lo strumento Zenith60 Pro.
2. Verificare che la connessione WLAN del PC o del dispositivo mobile sia attiva. Ricerca di connessioni disponibili.
3. Quando lo strumento viene rilevato, selezionarlo per collegarlo al PC o al dispositivo mobile.
4. Appena viene stabilita la connessione, avviare il browser web. Inserire nella barra degli indirizzi l'indirizzo IP <http://192.168.10.1>. Verrà visualizzata una finestra di accesso.
5. Inserire il nome utente e la password. I valori predefiniti sono:
 - Nome utente: admin
 - Password: password
6. Dopo l'accesso verrà visualizzata la schermata **Position/Link Information** di Zenith60 Pro WebManager e sarà possibile accedere allo strumento.

Funzioni del menu

Funzione	Descrizione
Informazioni hardware	Consente di visualizzare informazioni sull'unità GNSSGNSS, ad esempio le versioni del firmware e i modelli dell'hardware.
Informazioni posizione/link	Consente di visualizzare lo stato attuale dell'unità GNSSGNSS.
Informazioni satellite	Consente di visualizzare la lista o lo skyplot di tutti i satelliti attualmente utilizzati e tracciati.
Impostazioni satellite	Consente di abilitare o disabilitare sistemi satellitari o singoli satelliti.
Impostazioni sensore	Consente di configurare le impostazioni del sensore e la modalità di funzionamento, compreso lo streaming NMEA.
Formattazione sensore	Consente di formattare la memoria e la scheda microSD, di ripristinare le impostazioni predefinite, di eseguire un autotest dello strumento o di riavviare lo strumento.
File firmware	Consente di caricare il firmware ME, UHF e GSM dello strumento. Consultare la sezione Sensor firmware .
File antenna	Consente di caricare i valori di calibrazione dell'antenna base.
Download dati	Consente di scaricare i file di dati dalla memoria interna dello strumento o dalla scheda microSD inserita in formato DAT o RINEX. Consultare la sezione Download data .

Download data

Nella scheda **Download data** selezionare il file da scaricare. I file in formato .DAT e Rinex si possono scaricare direttamente. I dati grezzi vengono trasferiti dallo strumento al PC, sul quale potranno essere elaborati utilizzando il software GeoMax X-PAD Fusion.

Impostazioni radio



Per rispettare le norme locali relative alle apparecchiature radio, prima dell'uso occorre configurare la radio interna UHF sulle frequenze locali consentite dalle leggi locali o nazionali. L'uso di frequenze non consentite può determinare conseguenze penali e sanzioni.

Nella scheda **Sensor Settings** si può configurare la radio interna con un canale, un tipo di protocollo e una spaziatura tra i canali. Si possono inserire diverse frequenze radio in una tabella dei canali e assegnarle a un canale specifico.

4.2

Batterie

4.2.1

Principi di funzionamento

Ricarica / uso per la prima volta

- Prima di essere utilizzata per la prima volta, la batteria deve essere caricata perché viene fornita con un livello di carica minimo.
- L'intervallo di temperatura consentito per la ricarica è compreso tra -10°C e $+55^{\circ}\text{C}$. Per la carica ottimale si consiglia di caricare le batterie a bassa temperatura ambiente di $+10^{\circ}\text{C}$ a $+45^{\circ}\text{C}$, se possibile.
- Durante la ricarica è normale che la batteria si scaldi. Se si utilizzano i caricabatterie raccomandati da GeoMax, non sarà possibile ricaricare la batteria nel caso la temperatura sia troppo alta.
- Per le batterie nuove o rimaste inutilizzate per un lungo periodo (oltre tre mesi), è utile eseguire un solo ciclo di carica/scarica.
- Per le batterie agli ioni di litio, un ciclo di scarica e carica è sufficiente. Si consiglia di eseguire il processo quando la capacità della batteria indicata sul caricabatteria o su un prodotto GeoMax si discosta in modo significativo dalla capacità attuale della batteria effettivamente disponibile.

Utilizzo/scaricamento

- Le batterie possono funzionare a temperature comprese tra -30°C e $+65^{\circ}\text{C}$ (tra -22°F e $+149^{\circ}\text{F}$).
- Le basse temperature di esercizio riducono l'autonomia delle batterie,
- Le temperature troppo alte accorciano la vita utile delle batterie.

4.2.2

Inserimento e rimozione della batteria

Procedura dettagliata per la sostituzione delle batterie



28671.001



Le batterie si inseriscono nella parte inferiore dello Zenith60 Pro.

1. Per rimuovere una batteria:
 - a) Premere la levetta di blocco del vano batteria nella direzione del simbolo del lucchetto aperto.
 - b) Premere il pulsante per aprire il vano batteria.
2. Far scorrere la batteria lateralmente per sganciarla dalla sua posizione di blocco.
3. Rimuovere la batteria.
4. Per inserire la batteria, premere la levetta di blocco del vano batteria nella direzione del simbolo del lucchetto aperto.
5. Aprire il vano batteria.
6. Inserire la batteria nel vano corrispondente allineando i contatti.
7. Far scorrere la batteria nel vano in modo che si blocchi in posizione.

8. Chiudere il vano batteria e premere la levetta di blocco nella direzione del simbolo del lucchetto chiuso.

4.3

Inserimento di una microSD/SIM Card



- Tenere asciutta la scheda.
- Usarla solo a temperature comprese entro i limiti indicati.
- Non piegare la scheda.
- Proteggere la scheda dagli urti diretti.



Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare la perdita dei dati e/o il danneggiamento della scheda.

Procedura dettagliata per l'inserimento di una scheda microSD/SIM

Inserimento di una scheda microSD



28672_001



La rimozione della scheda microSD mentre lo strumento è acceso può causare la perdita di dati. Rimuovere o inserire la scheda microSD o scollegare i cavi di collegamento solo quando lo strumento è spento.



La scheda microSD si inserisce in uno slot all'interno del vano batteria A.

1. Aprire il vano batteria A.
2. Rimuovere la batteria.
3. Rimuovere il coperchio con la sigla SD.
4. Inserire la scheda microSD con il logo rivolto verso l'alto e fissarla nella posizione di blocco.

Inserimento di una scheda SIM



28673.001



L'inserimento e la rimozione della scheda SIM mentre lo Zenith60 Pro è in funzione possono causare danni irreparabili alla scheda. Inserire e rimuovere la scheda SIM solo quando lo Zenith60 Pro è spento.



La scheda SIM si innesce in uno slot all'interno del vano batteria A.

1. Aprire il vano batteria A.
2. Rimuovere la batteria.
3. Rimuovere il coperchio con la sigla SIM.
4. Alloggiare la scheda SIM con i contatti dorati rivolti verso il basso e fissarla nella posizione di blocco.

4.4

Operazioni con la compensazione dell'inclinazione

Questa opzione è supportata solo dal software di campo (ad esempio X-PAD).

Descrizione

Si possono misurare i punti con una palina inclinata tenendo la punta della palina sopra il punto. In questo modo non occorre controllare la bolla circolare per confermare che la palina sia a livello.

Le misure eseguite con la palina inclinata sono affidabili e accurate. L'unità di misura inerziale (IMU) misura e definisce l'entità e l'orientamento dell'inclinazione.

Le misure non sono soggette alle interferenze magnetiche per effetto dell'IMU del sensore.

Per misurare con la palina inclinata è necessaria una soluzione RTK fissa.

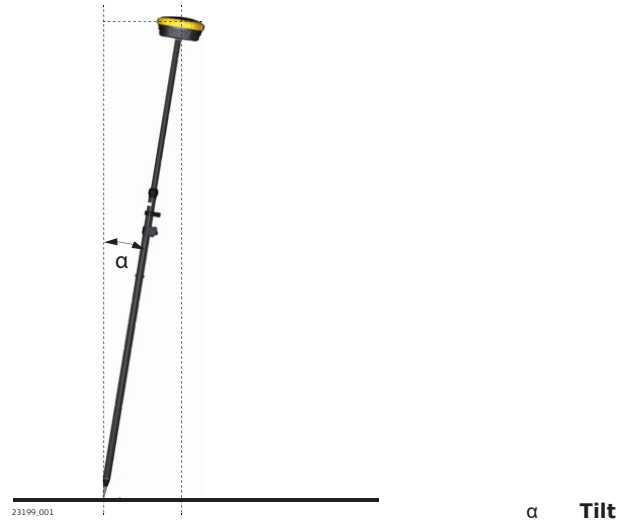
Quando si misurano punti con una palina inclinata, inizializzare l'IMU. La compensazione dell'IMU o dell'inclinazione si può inizializzare spostando il sensore. Lo stato di inizializzazione è indicato dal software di campo X-PAD. Spostare il sensore per conservare l'inizializzazione, ad esempio passando al punto successivo da misurare.

I punti si possono anche picchettare con la palina inclinata.

Vantaggi:

- Non è necessario livellare la palina
- Rilievo più rapido
- Picchettamento dei punti più veloce

Schema



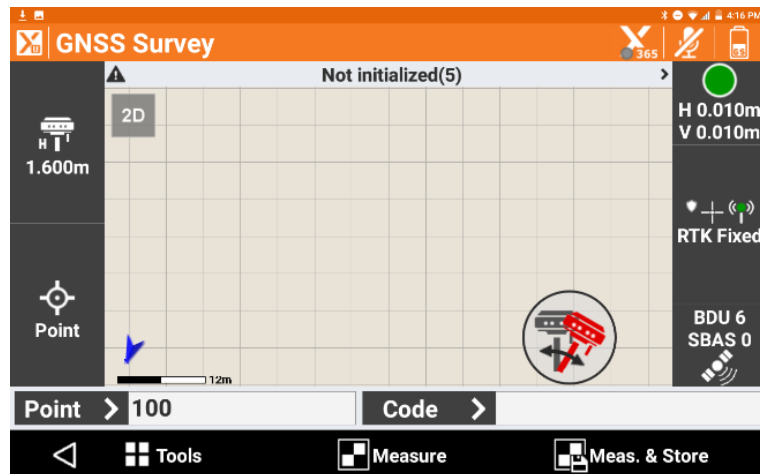
Procedura dettagliata per la compensazione dell'inclinazione

La procedura che segue descrive la compensazione dell'inclinazione nel software di campo X-PAD.



L'unità Zenith60 Pro deve essere configurata per ricevere i dati di correzione RTK e il sensore deve aver raggiunto una soluzione fissa.

1. Nel lavoro selezionato, passare alla scheda **Survey** e selezionare **Survey points**.
2. Per abilitare le misure con compensazione dell'inclinazione, passare a **Tools** e selezionare **Survey setup**.
3. Nella scheda **GNSS**, in **Sensor mode**, selezionare l'opzione **Tilted pole (GNSS receiver)** e premere **Accept**.
4. Appare l'icona di inizializzazione dell'inclinazione nell'angolo inferiore destro dello schermo, indicando che la funzionalità di inclinazione è attivata.





L'icona di inizializzazione dell'inclinazione visibile a destra appare quando la compensazione dell'inclinazione è attivata ma non ancora inizializzata per un'alta precisione. Non è ancora possibile misurare.



Se l'IMU non funziona appare l'icona visibile sul lato destro. Questo avviene raramente.



5. Per inizializzare la compensazione dell'inclinazione, spostare l'antenna camminando o scuotendola avanti e indietro.



Durante l'inizializzazione può apparire l'icona visibile a destra. Questa icona indica che la funzionalità di inclinazione è in fase di inizializzazione.



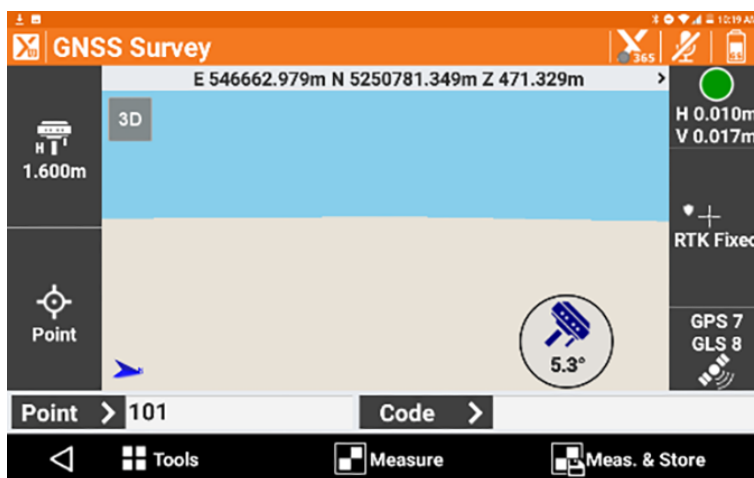
Quando la compensazione dell'inclinazione è inizializzata e si raggiunge una buona precisione GNSS appare l'icona visibile a destra. Questa icona mostra l'entità dell'inclinazione attuale e indica che da questo momento si può misurare.



6. La calibrazione può essere eseguita anche dall'utente. Per procedere, premere l'icona di inclinazione e selezionare **Calibrate**. Questa calibrazione è facoltativa e deve essere eseguita solo se la configurazione è stata modificata. Ad esempio se si usa una palina diversa.

7. Premere **Measure** o **Meas. & Store** per misurare i punti.

8. Selezionare **3D view** per una panoramica 3D della posizione attuale nel GNSS rilievo.

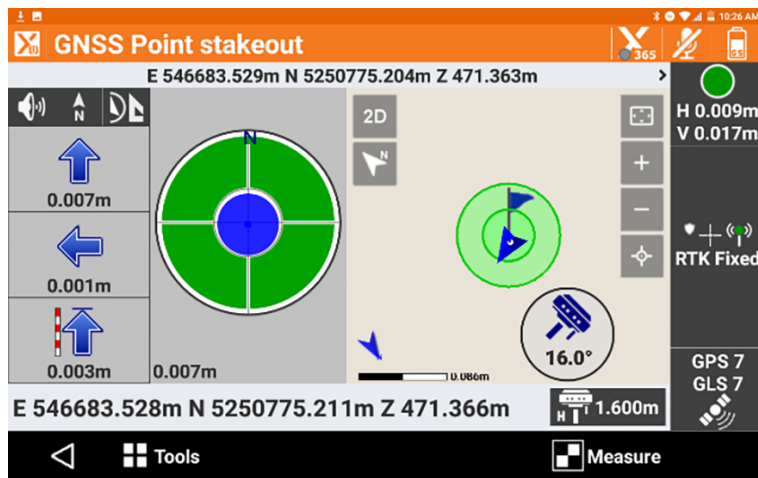


Esempio di applicazione:



0023214_001

9. **Picchettamento**
Nel lavoro selezionato, passare alla scheda **Stakeout** e selezionare un'opzione.
10. Picchettare come indicato dalla freccia e dai valori nella parte sinistra dello schermo.



4.5

Linee guida per ottenere risultati corretti dai rilievi GNSS

Ricezione indisturbata dei segnali da satellite

Per ottenere buoni risultati dai rilievi GNSS è necessaria una ricezione senza disturbi dei segnali da satellite, in particolare sul ricevitore che funge da base. Mettere in stazione lo strumento in luoghi privi di ostacoli quali alberi, edifici o montagne.

Strumento fisso per rilievi statici

Per i rilievi statici, lo strumento deve rimanere perfettamente stabile per tutta l'occupazione di un punto. Appoggiare lo strumento su un treppiede o un pilastro.

Strumento centrato e livellato

Centrare e livellare lo strumento in modo preciso rispetto al punto da misurare.

Misura dell'inclinazione

L'unità Zenith60 Pro dispone di un'unità di misura inerziale integrata (IMU) che si usa per le misure GNSS. Offre i seguenti vantaggi:

- Consente misure con compensazione dell'inclinazione che non risentono delle interferenze magnetiche.
- Non richiede di calibrare il sensore.
- La palina si può inclinare fino a 60°. Per garantire un'alta precisione delle misure si consiglia di non inclinare la palina oltre i 30°.
- L'inizializzazione dell'IMU è un requisito preliminare per eseguire misure con compensazione dall'inclinazione. Per inizializzare l'IMU, spostare l'unità Zenith60 Pro facendo alcuni passi o scuotendo l'antenna avanti e indietro.

**Procedura
passodopopasso**

Se la procedura di avvio non viene completata, il LED della batteria resta illuminato in verde. In questo caso può essere utile la procedura di ripristino.



Con la procedura di ripristino anche il firmware viene riportato a una versione beta predefinita. Aggiornare successivamente il firmware alla versione più recente, altrimenti non sarà possibile utilizzare l'antenna.

Azione	Risultato
1. Tenere premuto il pulsante di alimentazione .	<i>Il LED della batteria lampeggia una volta, quindi resta illuminato verde.</i>
2. Rilasciare il pulsante di alimentazione dopo circa 8 secondi.  Lo strumento è pronto per avviare il ripristino.	<i>Tutti i LED lampeggiano rapidamente.</i>
3. Tenere premuto il pulsante di alimentazione finché il LED si spegne. Dopo circa 3 secondi, rilasciare il pulsante di alimentazione .	<i>Il LED della batteria resta illuminato in verde.</i>
4. Dopo circa 15 secondi, la procedura di ripristino si avvia in modo automatico.	<i>Tutti i LED lampeggiano.</i>
5. Dopo circa 2 minuti lo strumento si spegne automaticamente.	<i>Tutti i LED si spengono.</i>
6. Dopo circa 15 secondi lo strumento si riavvia automaticamente.	<i>Il LED della batteria resta illuminato in verde.</i>
7. Dopo circa 30 secondi la procedura di avvio si conclude. Lo strumento è di nuovo pronto.	<i>Il LED della batteria e il LED RTK rimangono illuminati in verde.</i>
8. Utilizzare il WebManager per ripristinare le impostazioni predefinite.	Il ripristino delle impostazioni predefinite garantisce la lettura dei valori correnti.
9. Controllare il firmware dello strumento. Aggiornarlo alla versione più recente.	

5

Cura e trasporto

5.1

Trasporto

Trasporto in campagna

Per il trasporto dell'apparecchiatura in campagna assicurarsi sempre di

- trasportare sempre il prodotto nella custodia originale
- o trasportare il treppiede appoggiandolo con i piedi allargati su una spalla, tenendo in posizione verticale lo strumento installato.

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 spedisce lo strumento per mezzo di treni, aerei o navi usare l'imballaggio originale GeoMax, il contenitore o il cartone per il trasporto, o un altro imballaggio idoneo che protegga lo strumento da colpi 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.

5.2

Stoccaggio

Apparecchio

Quando si ripone lo strumento, soprattutto in estate e all'interno di un veicolo, vanno rispettati i limiti di temperatura previsti. Per informazioni consultare il capitolo [6 Dati tecnici](#).

Cura della batteria

- Lo strumento è alimentato da una batteria ricaricabile agli ioni di litio. Le massime prestazioni di una nuova batteria si ottengono solo dopo due o tre cicli completi di carica e scarica
- La batteria si può caricare e scaricare per centinaia di volte. Alla fine si usura
- Non lasciare una batteria completamente carica collegata a un caricabatterie, perché una carica eccessiva può accorciarne la vita utile
- Se rimane inutilizzata, una batteria completamente carica perde la carica nel tempo

Batterie agli ioni di litio

- Si faccia riferimento al paragrafo [6 Dati tecnici](#) 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.
- Alle temperature indicate, le batterie con una carica compresa tra il 40% e il 50% possono essere conservate fino a un anno. Dopo questo periodo dovranno essere ricaricate.

5.3

Pulizia e asciugatura

Prodotto e accessori

- Per la pulizia utilizzare un panno morbido e pulito, che non lasci pelucchi. Se necessario inumidirlo con acqua o alcol puro. Non utilizzare altri liquidi perché potrebbero corrodere i componenti polimeri.

Strumenti umidi

Asciugare il prodotto, la custodia, gli inserti in spugna e gli accessori a una temperatura non superiore ai 40 °C/104 °F e pulirli. Aprire il coperchio della batteria e asciugare il vano batterie. Richiudere lo strumento solo quando è perfettamente asciutto. Chiudere sempre la custodia in caso di utilizzo in campagna.

Cavi e connettori

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

Connettori con coperchio antipolvere

I connettori umidi vanno asciugati prima di applicarvi il coperchio antipolvere.

6 Dati tecnici

6.1 Dati tecnici

6.1.1 Caratteristiche di tracciamento

Tracciamento GNSS smart antenna: Multifrequenza, oltre 800 canali.

Sistema satellitare	Segnali
Tracciamento GPS	L1 C/A, L1P, L1C, L2C, L2P, L5
Tracciamento GLONASS	L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P, L3
Tracciamento BeiDou	B1I, B1C, B2I, B2a, B2b, B3I, ACEBOC
Tracciamento Galileo	E1, E5a, E5b, E6, AltBOC
QZSS	L1 C/A, L1C, L2C, L5, L6
NavIC	L5
SBAS	L1, L5

Durata dell'inizializzazione: 4 secondi (valore tipico)

Frequenza di posizionamento: 20 Hz

6.1.2 Precisione

Modalità	Valore
Orizzontale	8 mm + 1 ppm
Verticale	15 mm + 1 ppm

Modalità	Valore
Orizzontale	8 mm + 0,5 ppm
Verticale	15 mm + 0,5 ppm

Modalità	Valore
Orizzontale	3 mm + 0,5 ppm
Verticale	5 mm + 0,5 ppm

Modalità	Valore
Orizzontale	3 mm + 0,1 ppm
Verticale	3,5 mm + 0,4 ppm

Inclinazione cinematica in tempo reale compensata Incertezza Hz aggiuntiva: 2 cm fino a 30° di inclinazione



La precisione dipende da molti fattori, tra cui il numero dei satelliti tracciati, la geometria della costellazione, la durata dell'osservazione, la precisione delle effemeridi, il disturbo ionosferico, il multipath e la risoluzione delle ambiguità.

I valori di precisione espressi come scarto quadratico medio (root mean square, **rms**), si riferiscono a misure elaborate usando GeoMax Fusion e a misure in tempo reale.

6.1.3 Specifiche Antenna GNSS

Specifiche antenna GNSS

Descrizione	Valore
Offset centro fase	±2 mm
Guadagno LNA	40 ±2 dBi

6.1.4 Dispositivi interni

Dispositivi interni

Modulo	Specifiche
LTE/GSM/UMTS	QUECTEL EG25-G 4G LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26/B28 4G LTE TDD: B38/B39/B40/B41 3G UMTS: B1/B2/B4/B5/B6/B8/B19 2G GSM: B2/B3/B5/B8 Scheda NanoSIM
Modulo radio UHF	Satel TR4+ Potenza di trasmissione 0,5 e 1,0 W Banda di frequenza 403-473 MHz
Bluetooth	GEBW2455A, 2.1 +EDR, V5.0
WLAN	802.11 b/g/n in modalità hotspot/client

6.1.5 Dati tecnici

Dimensioni



Descrizione	Valore
Altezza	75 mm
Diametro	166,8 mm

Peso

Peso	Valore
Zenith60 Pro senza batterie	1,14 kg
Zenith60 Pro con 2 batterie	1,36 kg

Registrazione

I dati GNSS grezzi si possono memorizzare su una scheda microSD o nella memoria interna. La capacità di 1 GB normalmente è sufficiente per circa 7.000 ore in doppia frequenza alla velocità di circa 15 secondi (costellazione media).

Memoria	Capacità
Memoria interna	8 GB
Scheda microSD	16 GB

Alimentazione

Alimentazione	Valore
Batteria	2 batterie agli ioni di litio, ricaricabili e sostituibili 7,2 V/3400 mAh
Tensione	Alimentazione esterna da 9 VCC e 28 VCC LEMO a 5 pin

Tempi operativi

Descrizione	Valore
Autonomia	Fino a 12,5 ore, 2 batterie sostituibili a caldo
Tempo di carica	4 ore (valore tipico)
Rover (radio, Satel TR4+, ricezione)	11 ore
Rover (telefono cellulare digitale, QUECTEL EG25-G)	11 ore
Base	12,5 ore



L'autonomia può variare in funzione della temperatura e dell'età della batteria.

6.2

Specifiche ambientali

Specifiche ambientali

Temperatura

Tipo	Temperatura di esercizio [°C]	Temperatura di stoccaggio [°C]
Zenith60 Pro	Da -40 a +65	Da -40 a +80

Protezione dall'acqua, dalla polvere e dalla sabbia

Tipo	Grado di protezione
Zenith60 Pro	IP68 (IEC 60529) Resiste a getti intensi e all'immersione temporanea in acqua. MIL-STD-810G 1 506.6 & 1 512.6 Ermetico alla polvere. MIL-STD-810G 1 510.6

Grado di inquinamento

Tipo	Grado di inquinamento
Zenith60 Pro	4 Apparecchiatura elettrica utilizzabile all'interno e all'aperto. Apparecchiatura elettrica utilizzabile in ambiente industriale.

Umidità

Tipo	Protezione
Zenith60 Pro	MIL-STD-810H, metodo 507.6 Max 95%, senza condensa.

Altitudine

Tipo	Intervallo
Zenith60 Pro	Senza limitazioni

Resistenza agli impatti

Tipo	Valore
Zenith60 Pro	Progettato per resistere a una caduta da una palina alta 2 m e a una caduta libera da 1,2 m su una superficie dura senza subire danni.

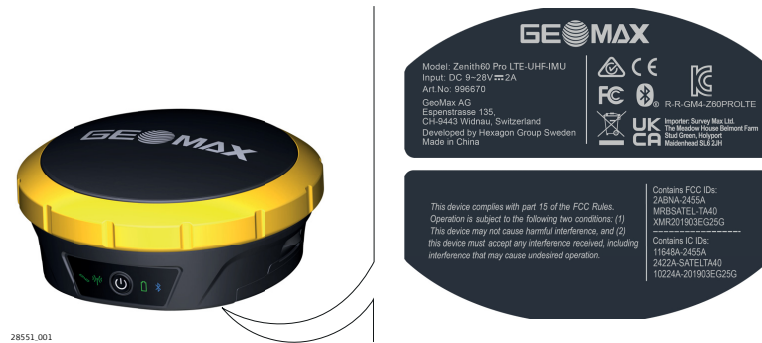
Vibrazioni

Tipo	Valore
Zenith60 Pro	ISO 9022-36-05-2 10-55 Hz, ±0,15 mm, 5 cicli

6.3

Conformità ai regolamenti nazionali

Etichettatura Zenith60 Pro



Etichettatura della batteria interna



Antenna

Tipo	Antenna	Gain [dBi]
GNSS	Elemento antenna GNSS integrato (solo ricezione)	5,5 max.
Bluetooth	Antenna ceramica interna	1,0 max.
UHF	Antenna $\lambda/4$ staccabile	4 max.
GSM/UMTS/LTE	Antenna planare interna	max. 0,5 @ 800/850/900 MHz max. 0,5 @ 1800/1900/2100 MHz
WLAN	Antenna ceramica interna	1,0 max.

Banda di frequenza

Tipo	Zenith60 Pro Banda di frequenza (MHz)
GNSS smart antenna	GPS L1: 1575.42 GPS L2: 1227.60 GPS L5: 1176.45 GLONASS L1: 1602.5625-1611.5 GLONASS L2: 1246.4375-1254.3 GLONASS L3: 1202.025 Galileo E1: 1575.42 Galileo E5a: 1176.45 Galileo E5b: 1207.14 Galileo E6: 1278.75 Galileo AltBOC: 1191.795 QZSS L5: 1176.45 NavIC L5: 1176.45 BeiDou B1: 1561.098 BeiDou B2: 1207.140 BeiDou B3: 1268.52
Bluetooth	2402 - 2480
Radio	403 - 473

Potenza in uscita

Tipo	Potenza in uscita [mW]
GNSS	Solo ricezione
Bluetooth	5
Radio	1000
2G GSM	1000, 2000
3G UMTS	300
4G LTE	300
WLAN	100 max. (e.i.r.p.)

UE



GeoMax AG dichiara che l'apparecchiatura radio di tipo Zenith60 Pro 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: <https://geomax-positioning.com/partner-area>.

UK

GeoMax AG dichiara che l'apparecchiatura radio di tipo Zenith60 Pro è conforme alle disposizioni della norma S.I. 2012 No. 3032 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012, S.I. 2017 No. 1206 Radio Equipment Regulations 2017.

USA

Conformità FCC ID: 2ABNA-2455A, MRBSATEL-TA40, XMR201903EG25G
FCC Part 15, 22, 24 and 27

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

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 GeoMax può annullare il diritto dell'utilizzatore a usare lo strumento.

Canada

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

Contiene elementi soggetti alla norma IC: 11648A-2455A, 2422A-SATELTA40, 10224A-201903E-G25G

Dichiarazione di conformità per il Canada

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

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 du dispositif

Dichiarazione di conformità sull'esposizione a segnali a radiofrequenza (RF)

La potenza dei segnali a radiofrequenza irradiati dello strumento è inferiore al limite di esclusione del codice di sicurezza 6 di Health Canada previsto per i dispositivi portatili (distanza tra l'elemento radiante e l'utente e/o tra i presenti inferiore a 20 cm).

Altri

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

6.4

Disposizioni sulle merci pericolose

Disposizioni sulle merci pericolose

I prodotti GeoMax 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 GeoMax con batterie al litio a bordo di un aereo di linea, è necessario attenersi alle **disposizioni IATA sulle merci pericolose**.



GeoMax ha sviluppato delle **linee guida** su "Come trasportare i prodotti GeoMax" e "Come spedire i prodotti GeoMax" con batterie al litio. Prima di trasportare un prodotto GeoMax, è necessario consultare queste linee guida accedendo alla nostra pagina web (<http://www.geomax-positioning.com/dgr>) per accertarsi di agire in conformità alle disposizioni IATA sulle merci pericolose e di trasportare i prodotti GeoMax 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.

1000799-1.1.0it

Traduzione del testo originale (1000795-1.1.0en)

© 2025 GeoMax AG è un'azienda di Hexagon AB.
Tutti i diritti riservati.

GeoMax AG

Espenstrasse 135
9443 Widnau
Switzerland

www.geomax-positioning.com

