



**LEICA NA720/NA724/NA728/NA730**

***Manuale d'istruzione***

***Italiano***

***Versione 1.0***

***Leica***  
**Geosystems**

**Congratulazioni per aver acquistato un nuovo livello automatico della Leica Geosystems.**



Il presente manuale contiene, a parte le istruzioni sull'uso, anche delle importanti norme di sicurezza (*vedere il capitolo „Norme di sicurezza“*).

Leggere attentamente il Manuale d'Uso in modo da trarre la massima soddisfazione dall'uso dello strumento.

## ***Identificazione del prodotto***

---

Il tipo ed il numero di matricola del Vostro strumento sono indicati sull'etichetta posta sul fondo della piastra di base. Trascrivete il modello e il numero di serie del vostro strumento nell'apposito spazio, qui di seguito, e citate sempre questi **dati** ogniqualvolta contattate il **rappresentante di zona** o il **centro di assistenza tecnica Leica**.

Tipo: \_\_\_\_\_ N° di serie: \_\_\_\_\_

I simboli usati in questo manuale hanno i seguenti significati:



**PERICOLO:**

Indica una imminente situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe causare morte o danni fisici gravi.



**AVVERTENZA:**

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe tradursi in morte o danni fisici gravi.



**ATTENZIONE:**

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe tradursi in danni fisici di minore entità e/o in gravi danni economici, all'equipaggiamento e all'ambiente.



Introduce indicazioni importanti cui bisogna attenersi per usare lo strumento in modo tecnicamente corretto ed efficiente.

## ***Rassegna dei capitoli***

---

<b>Introduzione .....</b>	<b>7</b>
<b>Preparazione della misura .....</b>	<b>10</b>
<b>Misura .....</b>	<b>15</b>
<b>Controllo e rettifica .....</b>	<b>20</b>
<b>Manutenzione e stoccaggio .....</b>	<b>22</b>
<b>Norme di sicurezza .....</b>	<b>25</b>
<b>Accessori .....</b>	<b>32</b>
<b>Dati tecnici .....</b>	<b>33</b>
<b>Indice alfabetico degli argomenti .....</b>	<b>34</b>

<b>Introduzione</b> .....	<b>7</b>	Livella sferica .....	20
Caratteristiche particolari .....	7	Verifica e rettifica dell'asse di collimazione .....	21
Elementi principali .....	8	<b>Manutenzione e stoccaggio</b> .....	<b>22</b>
Termini tecnici ed abbreviazioni .....	9	Trasporto .....	22
<b>Preparazione della misura</b> .....	<b>10</b>	In campagna .....	22
Disimballaggio .....	10	All'interno di un veicolo .....	23
Messa in stazione del treppiede .....	11	Spedizione .....	23
Messa in bolla .....	12	Stoccaggio .....	23
Messa a fuoco del cannocchiale .....	13	Pulizia .....	24
Centramento .....	13	<b>Norme di sicurezza</b> .....	<b>25</b>
Selezione della lettura angolare .....	14	Ambito di utilizzo .....	25
<b>Misura</b> .....	<b>15</b>	Utilizzi consentiti .....	25
Lettura della quota .....	15	Utilizzi non consentiti .....	25
Misura della distanza .....	16	Limiti di utilizzo .....	26
Misura angolare .....	16	Ambiti di responsabilità .....	27
Linea di livellazione .....	17	Pericoli nell'utilizzo .....	28
Livellazione di superfici .....	18	<b>Accessori</b> .....	<b>32</b>
Misure celerimetriche .....	19	<b>Dati tecnici</b> .....	<b>33</b>
Tracciamento con livello .....	19	<b>Indice alfabetico degli argomenti</b> .....	<b>34</b>
<b>Controllo e rettifica</b> .....	<b>20</b>		
Treppiede .....	20		

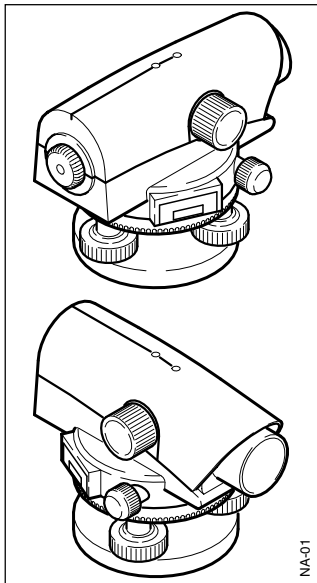
## Introduzione

Gli NA720/NA724/NA728/NA730 fanno parte di una nuova generazione di livelli da cantiere.

La sua tecnologia innovativa rende i lavori quotidiani di rilievo più facili da svolgere.

Lo strumento è idealmente adatto a tutte le applicazioni possibili per un livello da cantiere affidabile e robusto.

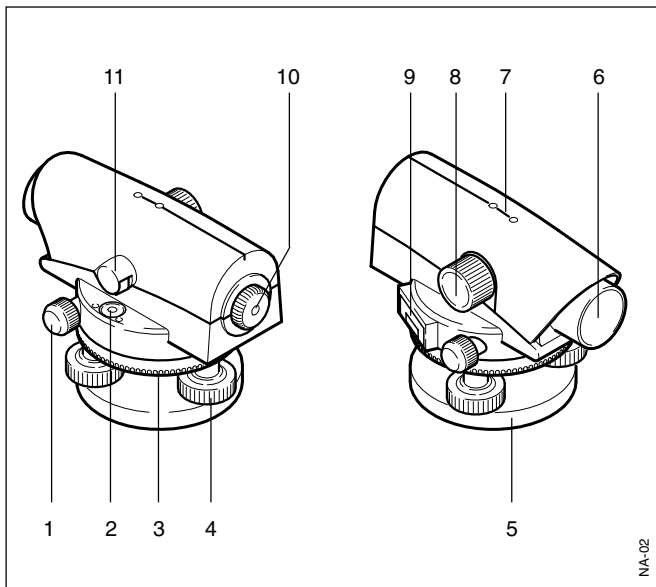
Il suo impiego è talmente semplice che le funzioni dello strumento possono essere rapidamente apprese anche da topografi inesperti.



## Caratteristiche particolari

- Semplice da usare; facile da imparare!
- Design piacevole; peso contenuto.
- Vite micrometrica senza fine.
- Robusto ed affidabile.
- Consente misure angolari con il cerchio azimutale (scelta fra ° o gon)
- Resistente all'acqua ed alla sporcizia.
- Adattabile a tutti i tipi di treppiede con vite di fissaggio centrale da 5/8".

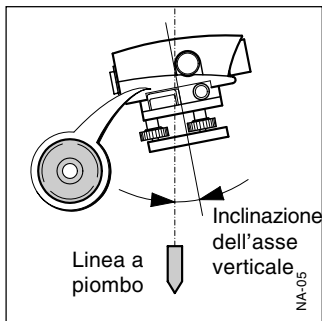
## Elementi principali



- 1 Vite micrometrica senza fine (su entrambi i lati)
- 2 Livella sferica
- 3 Anello zigrinato del cerchio azimutale orientabile
- 4 Vite calante
- 5 Piastra di base
- 6 Obiettivo
- 7 Dispositivo di puntamento grossolano (collimatore tacca di mira/mirino per NA720/NA724; diottra di puntamento con punto di riferimento per NA728/NA730)
- 8 Vite di messa a fuoco
- 9 Coperchio in vetro per lettura angolare ( $^{\circ}$  o gon)
- 10 Oculare
- 11 Specchio per livella per NA720/NA724; prisma per livella per NA728/NA730

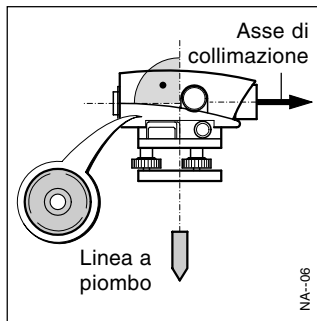


## Termini tecnici ed abbreviazioni



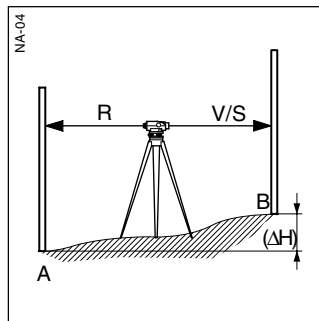
### Linea a piombo

Centrando la livella sferica lo strumento viene quasi messo in bolla. Rimane una piccola inclinazione dello strumento (inclinazione dell'asse verticale).



### Compensatore

Il compensatore dello strumento provvede alla compensazione dell'inclinazione dell'asse verticale, consentendo un puntamento esattamente orizzontale.



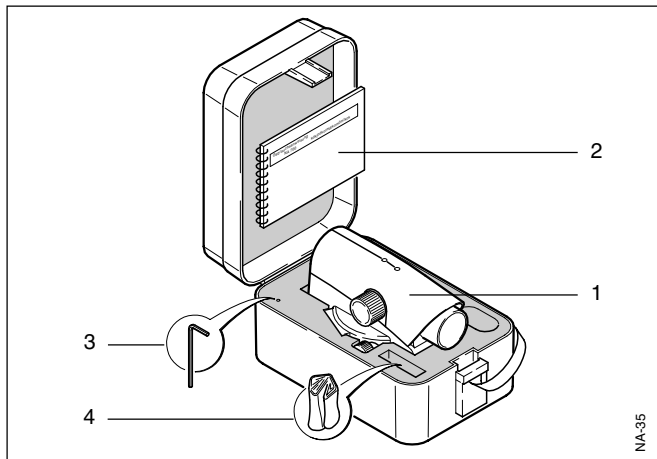
### Battuta indietro/Battuta in avanti/Battuta intermedia

Per determinare la differenza di quota ( $\Delta H$ ) tra i punti terreno A e B, viene misurata prima la battuta indietro (R) seguita poi dalla in battuta avanti (V). Gli altri punti riferiti ad A, vengono misurati come battute intermedie (S).

## Preparazione per la misura

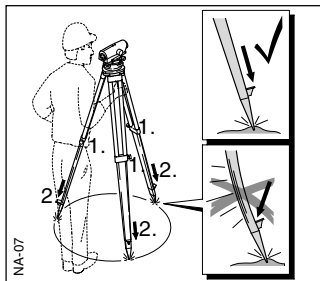
### Disimballaggio

Estrarre l'NA720/NA724/NA728/NA730 dalla custodia e controllare che ci siano tutti i componenti:

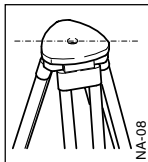


- 1 Livello
- 2 Manuale per l'uso
- 3 Chiave a barra esagonale
- 4 Copertina in plastica

## Messa in stazione del treppiede

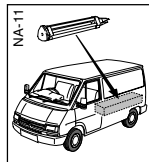
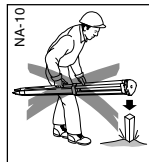
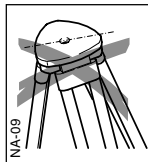


1. Allentate le viti delle gambe del treppiede, allungatele della quantità necessaria e stringete le viti.
2. Per garantire un punto d'appoggio sufficientemente fisso, conficcate le gambe del treppiede nel terreno. Quando conficcate le gambe del treppiede nel terreno fate attenzione che la forza sia applicata lungo le gambe.



Quando mettete in stazione il treppiede state attenti che la piastra del treppiede assuma una posizione orizzontale.

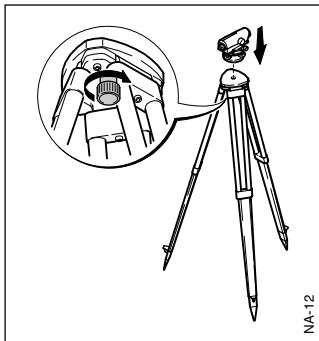
Forti inclinazioni del treppiede devono essere corrette con le viti calanti del basamento.



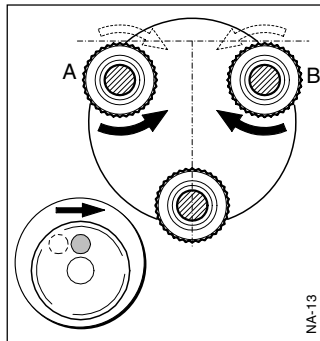
### Gestione accurata del treppiede

- Controllate che tutte le viti ed i bulloni siano correttamente serrati.
- Durante il trasporto usate sempre il coperchio fornito con il treppiede. Graffi ed altri danni possono avere come conseguenza un fissaggio lento ed imprecisioni della misura.
- Usate il treppiede solo per lavori di rilievo.

## Messa in bolla

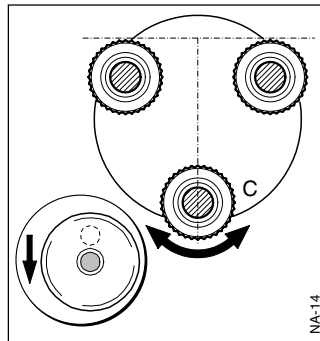


1. Mettete il livello sulla testa del treppiede. Stringete la vite centrale di fissaggio del treppiede.
2. Ruotate le viti calanti del basamento fino alla loro posizione di meta' corsa.
3. Centrate la livella sferica girando le viti calanti.



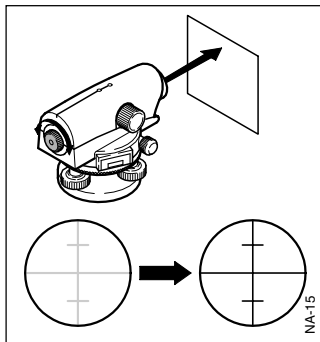
### Centramento della livella sferica

1. Ruotate le viti calanti A e B contemporaneamente ed in direzione opposta, fino a che la livella si trova nel centro (di una "T" immaginaria).

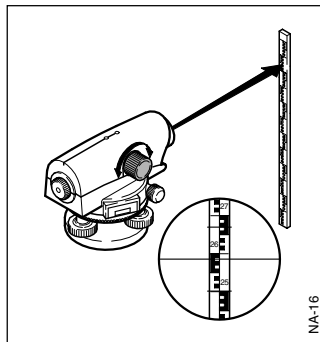


2. Ruotate la vite calante C fino a che la livella è centrata.

## Messa a fuoco del cannocchiale

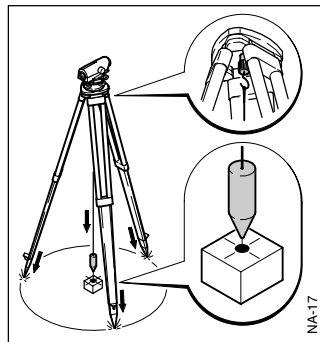


1. Puntate il cannocchiale contro uno sfondo brillante (ad es. un foglio di carta bianca).
2. Girate l'oculare fino a che il reticolo è nitidamente a fuoco e nero intenso. Ora l'oculare è adattato al vostro occhio.



3. Puntate il cannocchiale sulla stadia per mezzo del dispositivo di puntamento grossolano.
4. Ruotate la vite di messa a fuoco fino a che l'immagine della stadia non è nitidamente a fuoco. Se si muove l'occhio su e giù rispetto all'oculare, l'immagine della stadia ed il reticolo non di devono spostare l'una rispetto all'altro.

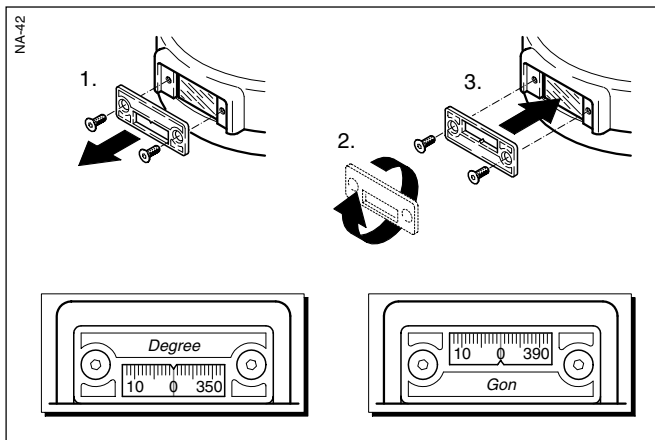
## Centramento



Per il possibile centramento sopra un punto a terra:


1. Inserite il filo a piombo.
2. Allentate leggermente la vite centrale di fissaggio e spostate parallelamente lo strumento sul treppiede fino a che il piombino si trova esattamente sul punto.
3. Stringete la vite centrale di fissaggio.


## Selezione della lettura angolare




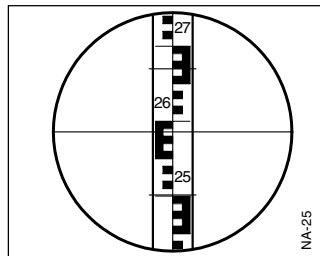
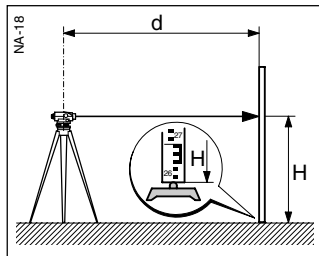
Cambio tra ° e gon:

1. Allentate le viti con la chiave Allen e rimuovete il coperchio in vetro.
2. Ruotate il coperchio in vetro.
3. Inserite il coperchio in vetro e stringete di nuovo le viti.

 Prima di iniziare il lavoro di campagna o dopo periodi più lunghi di magazzinaggio/trasporto del Vostro equipaggiamento, controllate i parametri di rettifica di campagna indicati in questo manuale d'uso.

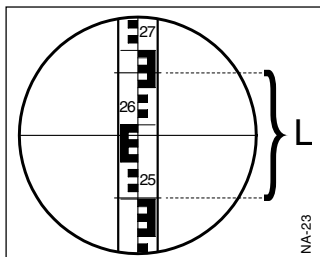
 Riducete le possibili vibrazioni trattenendo le gambe del treppiede.

 Se le parti ottiche del Vostro strumento sono sporche o appannate, le vostre misure ne possono essere influenzate. Tenete pulite tutte le parti ottiche del vostro strumento e seguite le istruzioni per la pulizia riportate nel manuale d'uso.



1. Mettete in stazione lo strumento, mettetelo in bolla e mettetelo nitidamente a fuoco il reticolo.
2. Mettete la stadia da livellazione in stazione verticalmente (fate riferimento anche al Manuale di Istruzione della stadia).
3. Collimate approssimativamente alla stadia per mezzo del dispositivo di puntamento grossolano.
4. Mettete nitidamente a fuoco per mezzo della vite di messa a fuoco.
5. Collimate esattamente alla stadia per mezzo delle viti micrometriche senza fine.
6. Controllate se la livella sferica è centrata (visibile nel prisma/specchio per livella).
7. Leggete la quota H al filo centrale del reticolo. Esempio sopra:  
 $H = 2.585 \text{ m}$

## Misura della distanza



Eseguite i passi da 1 a 6, come per la lettura della quota.

### Lettura:

Filo superiore: 2.670 m

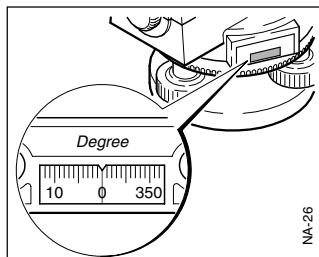
Filo inferiore: 2.502 m

Differenza L: 0.168 m

Distanza d: 16.8 m

**Risultato:**  
 **$D = 100 \times L$**

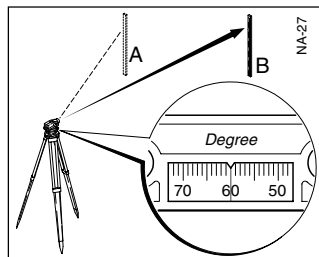
## Misura angolare



Gli NA720/NA724/NA728/NA730 sono dotati di un cerchio azimutale. La graduazione è  $1^\circ$  o 1 gon.

### Dato cercato:

Angolo tra punto A e punto B.



Eseguite i passi da 1 a 6 come per la misura della quota. Così facendo, allineate il filo verticale del reticolo sul centro della stadia.

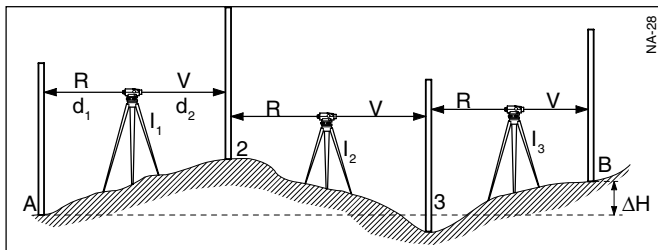
7. Ruotate il cerchio Hz su "0".

8. Allineate lo strumento sul punto B e collimate al centro della stadia.

9. Leggete l'angolo Hz sul Cerchio Hz: Esempio sopra: Hz =  $60^\circ$ .



## Linea di livellazione



### Dato cercato:

Differenza di quota ( $\Delta H$ ) tra punto A e B.



Scegliete la stazione strumentale e la posizione della stadia misurando a passi ed in modo che risultino delle distanze di battuta all'incirca uguali ( $d_1 = d_2$ ; circa da 40 a 50m).

### Procedura:

1. Mettete in stazione lo strumento su  $I_1$ .

2. Mettete in stazione la stadia da livellazione, verticalmente, sul punto A.
3. Collimate alla stadia, leggete ed annotate la quota (caposaldo indietro R).
4. Ruotate il livello verso il punto di passaggio 2, collimate alla stadia, leggete ed annotate la quota (battuta in avanti V).
5. Mettete in stazione il livello su  $I_2$ , collimate alla stadia sul punto di passaggio 2, leggete ed annotate la battuta indietro.

6. Eseguite una battuta in avanti sul punto di passaggio 3.
7. Continuate allo stesso modo fino a che non è stata misurata la quota del punto B.

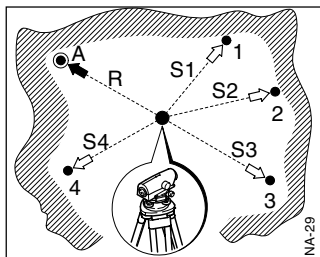
### Risultato:

$\Delta H =$  somma battute indietro  
- somma battute in avanti

Esempio del Libretto Misure:

Punto n.ro	Battuta indietro R	Battuta in avanti V	Quota
A	+2.502		650.100
2	+0.911	-1.803	
3	+3.103	-1.930	
B		-0.981	651.902
Somma	+6.516	-4.714	$\Delta H = +1.802$

## Livellazione di superfici



### Dato cercato:

Differenza di quota di diversi punti di riferimento.



La precisione richiesta di solito non è molto alta con questo genere di misure. Ciononostante, di tanto in tanto leggete la stadia su un punto intermedio e stabile (la lettura deve rimanere la stessa).

### Procedura:

1. Mettete in stazione lo strumento in posizione centrale tra i punti desiderati. Il cannocchiale dello strumento non deve essere più in basso del punto intermedio più alto da misurare.
2. Mettete in stazione la stadia verticalmente sul punto di riferimento A.
3. Collimate alla stadia, leggete ed annotate la quota (= battuta indietro al punto noto).
4. Mettete in stazione la stadia verticalmente sul punto 1.
5. Collimate alla stadia, leggete ed annotate la quota (= misura del punto intermedio, battuta intermedia)
6. Ripetete i passi 4 e 5 per gli altri punti intermedi.

7. La quota dei singoli punti è:

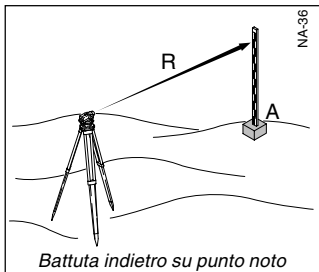
**Quota = Quota punto di stazione + battuta indietro (A) - battuta intermedia**

Esempio del Libretto Misure:

Punto n.ro		Battuta interm.	Quota
A	592.00		
R1	+2.20		
⊗	594.20		
S1		-1.80	592.40
S2		-1.90	592.30
S3		-2.50	591.70
S4		-2.30	591.90

⊗ = Orizzonte strumentale

## Misure celerimetriche

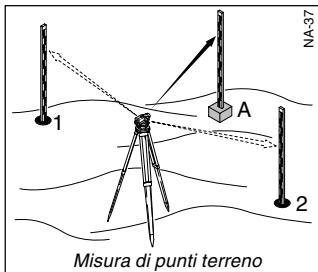


### Dato cercato:

Posizione di diversi punti terreno.



Le misure celerimetriche vengono normalmente eseguite durante la livellazione di superfici.



### Procedura:

1. La sequenza delle misure è la stessa che nella livellazione di superfici. Però, oltre alla quota si legge anche la porzione L della stadia (vedere il capitolo "Misura della Distanza") e l'Angolo Hz.
2. Trasferite i valori misurati nella mappa – i punti sono individuati da posizione e quota.

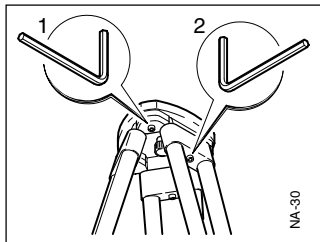
## Tracciamento con livello

Il tracciamento è il complemento delle misure celerimetriche – i punti mappa vengono tracciati in campagna.

### Procedura:

1. Mettete in stazione lo strumento su un punto noto, centratelo e mettetelo in bolla.
2. Mettete a fuoco lo strumento e collimate ad un punto di orientamento noto.
3. Orientate il cerchio azimutale (Direzione Hz).
4. Portate la stadia sul punto da tracciare sulla base dei valori noti (distanza ed Angolo Hz, quota) e tracciate il punto.

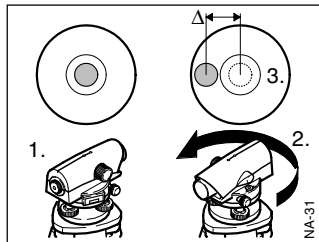
### Treppiede



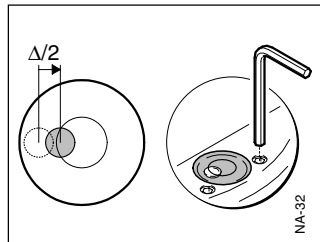
Bisogna sempre stringere le connessioni dei singoli elementi.

1. Serrare moderatamente le viti esagonali (2) (se disponibili).
2. Serrare gli snodi sulla la testa del treppiede (1) quel tanto che basta a mantenere divaricate le gambe del treppiede quando lo sollevate da terra.

### Livella sferica

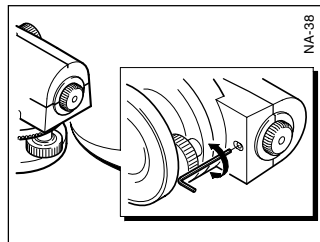
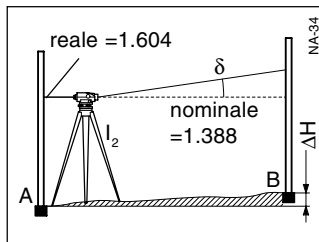
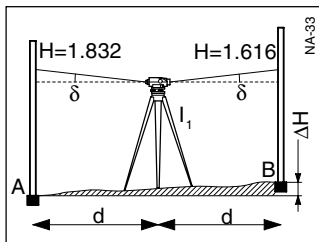


1. Mettete in bolla lo strumento.
2. Girate lo strumento di 180°.
3. Se la bolla della livella è fuori del cerchio, la livella dovrebbe essere rettificata (vedere punto 4).



4. Correggete metà dell'errore per mezzo di una chiave Allen e ripetete i passi 2 e 3 fino a che la bolla della livella risulta centrata in ogni direzione del cannocchiale.


## Verifica e rettifica dell'asse di collimazione



Con la livella circolare centrata e rettificata, l'asse di collimazione dovrebbe essere orizzontale.

**Verifica** (vedere esempio):

1. Scegliete una distanza di circa 30 m in un terreno non accidentato.
2. Mettete in stazione una stadia su ognuno degli estremi (A, B).
3. Mettete in stazione lo strumento sul punto I<sub>1</sub> (a metà strada tra A e B, o poco più) e centrate la livella.
4. Leggete entrambe le stadiе.  
lettura su A = 1.832 m  
lettura su B = 1.616 m  
 $\Delta H = A - B = 0.216$  m
5. Mettete in stazione il livello a circa 1 m dalla stadia A
6. Leggete la stadia A (ad es.: 1.604 m)
7. Calcolate la lettura nominale su B; ad es.: Lettura A -  $\Delta H = 1.604$  m - 0.216 m = 1.388 m
8. Leggete la stadia in B, confrontate le letture nominale-/reale-.

 Quando la differenza fra le letture nominale-/reale- è superiore a 3 mm, l'asse di collimazione deve essere rettificato.

1. Girate la chiave Allen fino a che il filo centrale fornisce la lettura richiesta (ad es. 1.388 m).
2. Controllate di nuovo l'asse di collimazione.

### Trasporto



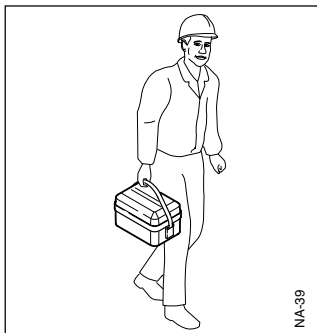
Quando trasportate o spedite

l'equipaggiamento via mare, usate sempre l'imballaggio originale Leica Geosystems (custodia di trasporto e cartone per la spedizione via mare).



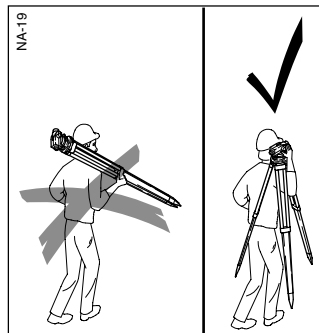
Dopo un lungo periodo di magazzinaggio o un trasporto dello strumento, eseguire sempre le rettifiche strumentali indicate in questo manuale, prima di usare lo strumento.

### In campagna



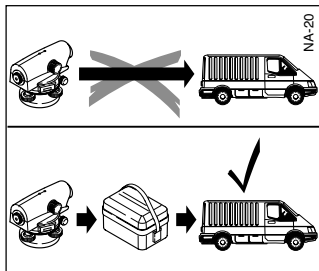
Per il trasporto dello strumento **in campagna**, assicurarsi sempre di

- trasportare lo strumento nella sua custodia originale o,



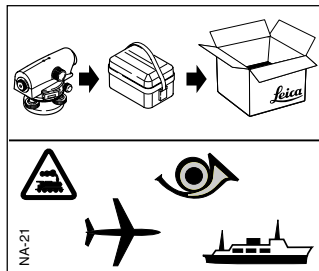
- trasportare il treppiede con le gambe divaricate, appoggiandolo sulla spalla e tenendo sempre lo strumento in posizione eretta.

## All'interno di un veicolo



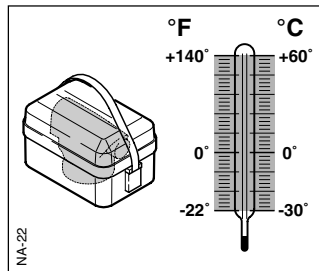
Non trasportate mai lo strumento non imballato **all'interno di un veicolo**. Lo strumento può essere danneggiato da colpi e vibrazioni. È per questo motivo che deve essere trasportato sempre nella custodia e di conseguenza protetto.


## Spedizione



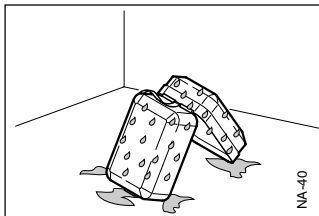
Per la spedizione dello strumento a mezzo **treno, aereo o nave** usate l'imballaggio originale Leica Geosystems (custodia di trasporto o cartone per la spedizione via mare) od un altro imballaggio adatto che protegga lo strumento da colpi e vibrazioni.


## Stoccaggio



 Quando riponete lo strumento, soprattutto in estate e all'interno di un'auto, tenete sempre presenti i **limiti di temperatura** di stoccaggio. (-40°C a +70°C / -40°F a +158°F).

## Stoccaggio, cont.

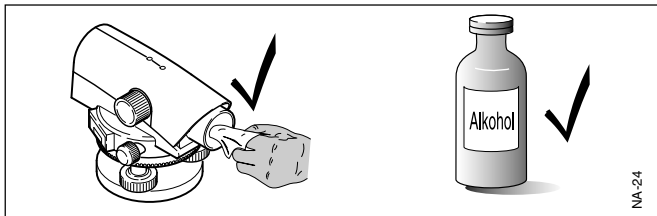



 **Se lo strumento si bagna, toglierlo dalla custodia.** Pulire con un panno ed asciugare lo strumento (al massimo a 40 °C/ 104°F), la custodia di trasporto, la spugna interna e gli accessori. Richiudere lo strumento solo quando è perfettamente asciutto.

Quando usate lo strumento in campagna, chiudete sempre di nuovo la custodia di trasporto.

NA720/NA724/NA728/NA730-1.0.it

## Pulizia



 **Obiettivo, oculare e prismi:**

- soffiare via la polvere da lenti e prismi
- non toccare mai il vetro con le dita
- per la pulizia usare solo un panno morbido e pulito. Se necessario, inumidire il panno con alcool puro.

Non utilizzare altri liquidi che potrebbero corrodere i componenti in resina sintetica.



## **Norme di sicurezza**

Le norme seguenti dovrebbero consentire alla persona che ha la responsabilità dell'NA720/NA724/NA728/NA73 ed a chi al momento usa lo strumento, di prevenire ed evitare manovre pericolose.

La persona responsabile dello strumento è tenuta ad assicurarsi che tutti gli operatori comprendano e rispettino le seguenti norme.

## **Ambito di utilizzo**

### **Utilizzi consentiti**

I livelli sono destinati ai seguenti impieghi:

- Livellazioni di linee e di superfici
- Lettura di Quote
- Rilievi di cantiere
- Misura ottica della distanza con letture stadimetriche
- Misure angolari e tracciamento con il cerchio azimutale

### **Utilizzi non consentiti**

- Impiego del livelli senza preventiva istruzione
- Impiego al di fuori dei limiti di utilizzo
- Manomissione dei dispositivi di sicurezza e rimozione delle targhette con le segnalazioni di pericolo
- Apertura dello strumento con utensili (cacciavite, ecc.), a meno che ciò non sia espressamente previsto per precisi motivi
- Modifica o conversione dello strumento
- Messa in funzione dopo un furto

## **Utilizzi non consentiti, cont.**

- Utilizzo con accessori di altri produttori non espressamente approvati da Leica Geosystems
- Puntamento diretto verso il sole
- Misure di sicurezza insufficienti per la stazione strumentale (ad esempio: durante rilievi su strade, ecc.)



### **AVVERTENZA:**

Un utilizzo inadeguato può causare ferite, cattivo funzionamento e danni materiali.

Il gestore è tenuto ad informare l'operatore dei pericoli derivanti dall'utilizzo dell'apparecchiatura e delle relative misure di sicurezza. Gli strumenti non devono essere utilizzati prima che l'operatore sia stato correttamente istruito sul loro impiego.

## **Limiti di utilizzo**

### **Ambiente:**

Idoneo ad essere usato in un ambiente adatto ad insediamenti abitativi umani permanenti (nessuna protezione in ambienti esplosivi o tossici). L'uso sotto la pioggia è ammesso solo per brevi periodi (a prova di spruzzi d'acqua).



*Vedere il capitolo "Dati tecnici".*

## **Ambiti di responsabilità**

---

### **Responsabilità del produttore dell'apparecchiatura originale Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg**

Leica Geosystems è responsabile della fornitura del prodotto privo di difetti e tecnicamente sicuro, incluse le istruzioni per l'uso e gli accessori originali.

### **Responsabilità del produttore di accessori non-Leica:**



I produttori di accessori non-Leica Geosystems per i livelli sono responsabili dello sviluppo, dell'implementazione e della comunicazione delle norme di sicurezza relativi ai propri prodotti e della loro efficacia in combinazione con il prodotto Leica Geosystems.

### **Responsabilità della persona responsabile dello strumento: AVVERTENZA:**



La persona responsabile deve assicurarsi che lo strumento venga usato in osservanza alle istruzioni. Egli è inoltre responsabile dell'istruzione e dell'impiego del personale che usa lo strumento, nonché della sicurezza dello strumento durante il suo uso. La persona responsabile ha i seguenti obblighi:

- Comprendere le norme di sicurezza relative al prodotto e le istruzioni contenute nel manuale d'uso.
- Conoscere le normative locali per la prevenzione degli infortuni.
- Informare Leica Geosystems non appena si verificano difetti che pregiudicano la sicurezza dello strumento.

## Pericoli nell'utilizzo



### AVVERTENZA:

La mancanza o l'incompletezza dell'istruzione possono portare a un utilizzo scorretto o non consentito e provocare incidenti con danni gravi a persone, materiali, economici ed ambientali.

### Precauzioni:

Tutti gli operatori devono seguire le norme di sicurezza indicate dal produttore e le indicazioni della persona responsabile dello strumento.



### ATTENZIONE:

Fate attenzione a misure errate di distanza se lo strumento è difettoso, o se è caduto o se è stato adoperato male o modificato.

### Precauzioni:

Effettuare periodicamente delle misure di controllo e le rettifiche di campagna indicate nelle istruzioni per l'uso, soprattutto dopo un uso non normale dello strumento e prima e dopo misure di particolare importanza.



### PERICOLO:

A causa del rischio di scariche elettriche, è molto pericoloso usare stadi metalliche nelle vicinanze di impianti elettrici quali cavi di rete o ferrovie elettrificate.

### Precauzioni:

Mantenere una distanza di sicurezza sufficiente dagli impianti elettrici. Nel caso in cui sia assolutamente necessario lavorare in tali impianti, prima di effettuare i lavori, informare le autorità competenti dell'impianto e seguirne le direttive.



## ***Pericoli nell'utilizzo, continuazione***

---



### **AVVERTENZA:**

In caso di rilievi durante un temporale, si corre il rischio di essere investiti da un fulmine.

### **Precauzioni:**

Non effettuare rilievi durante i temporali.



### **ATTENZIONE:**

Fate attenzione quando puntate il Vostro livello verso il sole. I raggi solari diretti possono ferire i Vostri occhi.

### **Precauzioni:**

Non collimate direttamente al sole.



### **AVVERTENZA:**

Una inadeguata protezione della stazione di misura può dar luogo a situazioni di pericolo, come ad es. nel traffico, in cantieri edili o in impianti industriali etc.

### **Precauzioni:**

Assicuratevi sempre che la stazione di misura sia adeguatamente protetta. Attenetevi scrupolosamente alla normativa vigente in merito alla prevenzione degli infortuni e al traffico stradale.

## **Pericoli nell'utilizzo, continuazione**

---



### **ATTENZIONE:**

Se gli accessori usati con lo strumento non sono correttamente montati e l'equipaggiamento è soggetto a sollecitazioni di natura meccanica (ad es. cadute, urti ...), l'equipaggiamento stesso potrebbe subire danni o mettere a repentaglio l'incolumità delle persone.

### **Precauzioni:**

Nel mettere in stazione lo strumento, fare attenzione a che gli accessori (ad es. treppiede, stadia, sostegno per stadia...) siano connessi, fissati e bloccati a regola d'arte. Proteggere l'apparecchiatura dalle sollecitazioni meccaniche. Lo strumento non deve mai essere collocato in modo instabile sulla testa del treppiede, senza serrare saldamente il vitone di fissaggio. Viceversa bisogna togliere lo strumento dal treppiede subito dopo aver svitato il vitone di fissaggio.



### **ATTENZIONE:**

Quando si usa una stadia verticale retta da un sostegno c'è sempre il pericolo di cadute (ad es. per raffiche di vento) e quindi pericolo di danneggiamento all'equipaggiamento e pericolo di ferite alle persone.

### **Precauzioni:**

Non lasciate mai una stadia verticale retta da supporti senza sorveglianza (portastadia).

## ***Pericoli nell'utilizzo, continuazione***

---



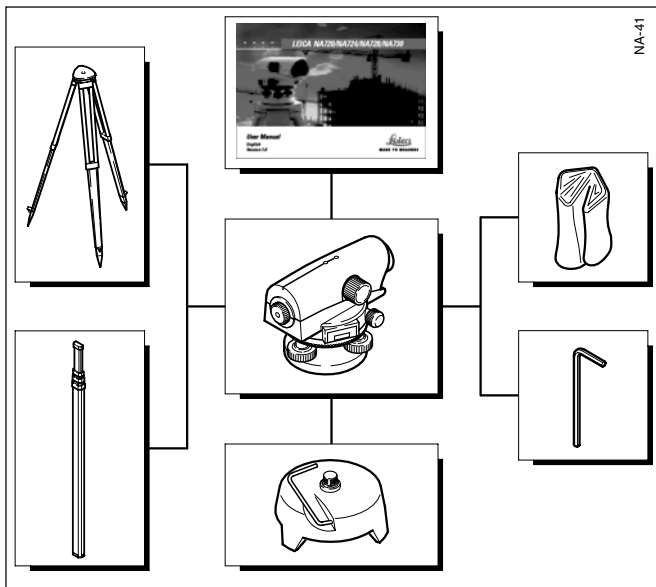
### **AVVERTENZA:**

Se si usa l'equipaggiamento in modo improprio, può accadere quanto segue:

- Se le parti in materiale sintetico si bruciano, si producono gas tossici, dannosi alla salute.

### **Precauzioni:**

Disporre dell'equipaggiamento in modo appropriato ed in conformità alle normative vigenti nel vostro Paese. Impedite sempre l'accesso all'equipaggiamento da parte di persone non autorizzate.



Manuale per l'uso

Copertina in plastica

Chiave a barra esagonale

Piastra di base per livello

Stadia da livellazione standard

Treppiede



## Dati tecnici

Tipo	NA720	NA724	NA728	NA730
<b>Precisione</b>				
Deviazione standard per 1 km di livellazione doppia	2.5 mm	2 mm	1.5 mm	1.2 mm
Precisione di quota per una singola misura a 30 m	1.5 mm	1.2 mm	1 mm	0.8 mm
<b>Cannocchiale</b>				
Immagine	Diritta	Diritta	Diritta	Diritta
Ingrandimenti	20x	24x	28x	30x
Disatnza minima di messa a fuoco	< 0.5 m	< 0.5 m	< 0.7 m	< 0.7 m
Campo di visuale	> 4 m	> 3.5 m	> 3 m	> 3 m
Fattore di moltiplicazione	100	100	100	100
Costante d'addizione	0	0	0	0
Risoluzione (superiore a)	4"	3.5"	3"	3"

### Compensatore:

- Campo di lavoro  $\pm 15'$
- Precisione di centramento (deviazione standard)  $< 0.5''$

### Bolla sferica:

- sensibilita' 10' / 2 mm

### Cerchio:

- Graduazione 360°/400gon
- Intervallo di Graduazione 1°/1gon

### Fissaggio:

- A treppiede normale o con testa sferica
- Vite centrale di fissaggio da 5/8"

### Limiti di temperatura:

- Deposito - 40°C a + 70°C (-40°F a +158°F)
- Durata - 20°C a + 50°C (-4°F a + 122°F)

## **Indice alfabetico degli argomenti**

<b>A</b>	Ambiente .....	26	<b>F</b>	Filo a piombo .....	13
				Fuoco il reticolo .....	15
<b>C</b>	Celerimetriche .....	19	<b>L</b>	L'Angolo Hz .....	19
	Centramento .....	13		Lettura della quota .....	15
	Cerchio azimutale .....	16		Libretto .....	17, 18
	Cerchio Hz .....	16		Linea a piombo .....	9
	Compensatore .....	9		Linea di livellazione .....	17
	Custodia di trasporto .....	22, 24		Livella è centrata .....	12
<b>D</b>	Differenza .....	16		Livella è fuori .....	20
	Differenza di quota .....	9, 17, 18		Livella sferica .....	12, 15, 20
	Distanza .....	16		Livellazione di superfici .....	19
	Distanza di sicurezza .....	28	<b>M</b>	Merito alla prevenzione .....	29
	Distanze di battuta .....	17		Messa a fuoco .....	13
<b>E</b>	Elettrici quali .....	28		Misura angolare .....	16
			<b>N</b>	Nitidamente a fuoco .....	15

## ***Indice alfabetico degli argomenti, continuazione***

---

<b>O</b>	Oculare .....	13	<b>T</b>	Tracciamento .....	19
				Trasporto .....	22, 23
				Treppiede .....	11, 20
<b>P</b>	Passaggio .....	17			
	Pulizia .....	24	<b>V</b>	Verifica .....	21
				Verifica dell'asse di collimazione .....	21
<b>R</b>	Reticolo .....	13		Verifica e rettifica .....	21
				Vibrazioni .....	15
<b>S</b>	Se lo strumento si bagna .....	24			
	Spedite .....	22			
	Stoccaggio .....	22, 23, 24			
	Stringete la vite centrale .....	12			

**Leica Geosystems AG, Heerbrugg - Svizzera, è stata certificata come dotata di un sistema di qualità che soddisfa gli Standard Internazionali della Gestione della Qualità e dei Sistemi di Qualità (standard ISO 9001) e dei Sistemi di Gestione dell'Ambiente (standard ISO 14001).**



***Il controllo totale della qualità è il nostro impegno per la totale soddisfazione del cliente.***

*Ulteriori informazioni sul nostro programma TQM possono essere richieste al vostro rappresentante locale Leica Geosystems.*

712358-1.0.1it

Stampato in Svizzera - Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Svizzera 2000  
Traduzione del testo originale (712354-1.0.1de)

***Leica***  
**Geosystems**

*Leica Geosystems AG  
CH-9435 Heerbrugg  
(Switzerland)  
[www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)*