

# Leica Geosystems Certificati di taratura White paper



leica-geosystems.com



- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

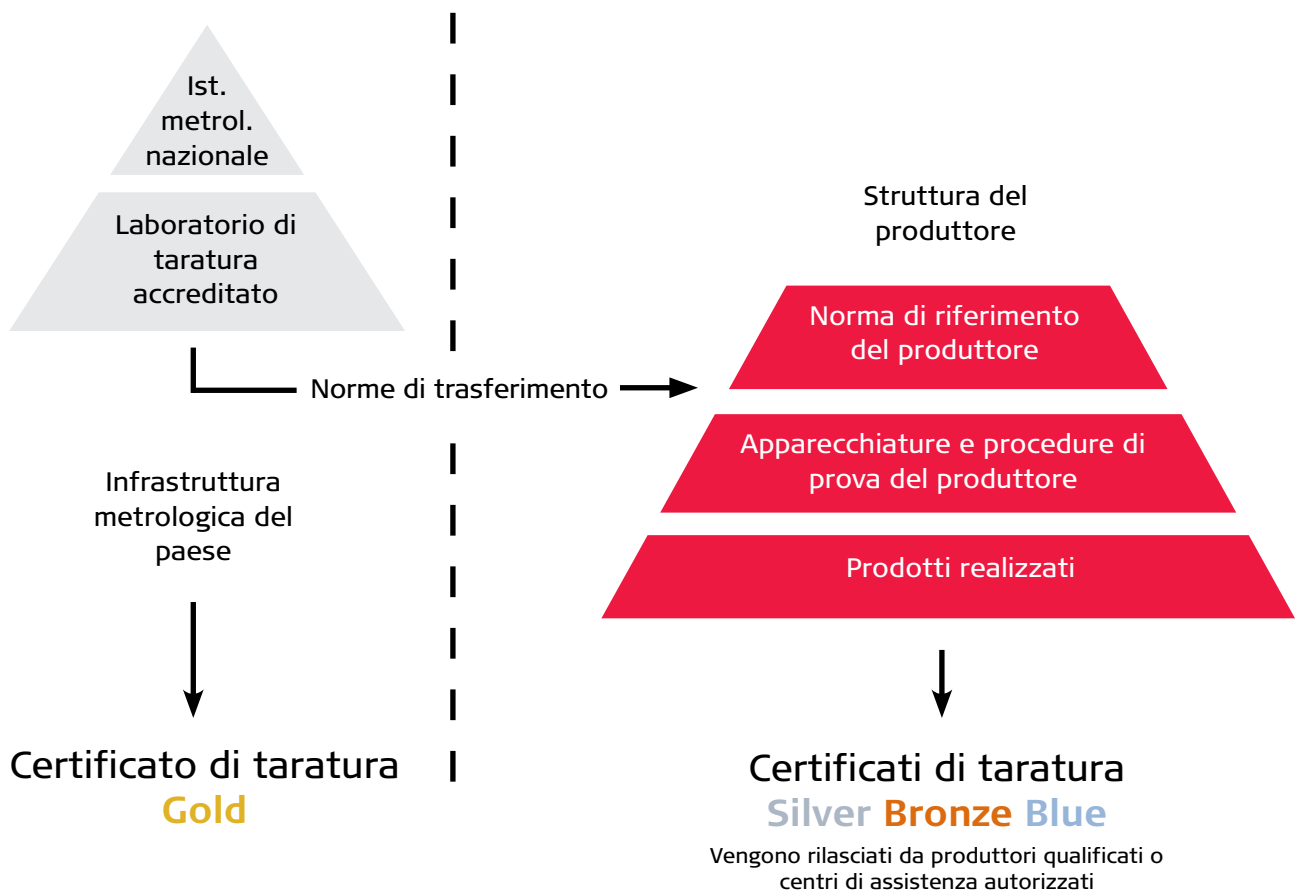
La richiesta complessiva di certificati di taratura a conferma della qualità delle misurazioni ottenute con le apparecchiature di rilevamento topografico, nuove o usate, è in aumento. Questo è dovuto prevalentemente al fatto che sempre più aziende attive nel settore della topografia (e i loro subappaltatori) stanno acquisendo la certificazione ISO 9001, quindi hanno l'esigenza di confermare periodicamente la precisione delle apparecchiature utilizzate.

Per le stazioni totali, i laser scanner, i livelli digitali, i sensori e i controller GNSS Leica Geosystems è possibile ottenere, presso i centri di assistenza autorizzati Leica Geosystems, numerosi certificati di taratura: taratura delle nuove apparecchiature al momento dell'acquisto iniziale o ritaratura periodica. Leica Geosystems AG dispone di laboratori di taratura accreditati (SCS079) per le misure lineari e angolari a seguito di concessione del Servizio di accreditamento svizzero (SAS) in conformità alla norma ISO/CEI 17025.

Leica Geosystems offre una grande varietà di certificati di taratura, a diversi livelli. Al livello più alto abbiamo i certificati di taratura Gold, rilasciati dai laboratori di taratura accreditati, al livello successivo troviamo i certificati di taratura Silver e Bronze, quindi al livello inferiore i certificati di taratura Blue.

I certificati di taratura Gold sono riconosciuti a livello internazionale e vengono rilasciati solo dai laboratori di taratura accreditati da Leica Geosystems a Heerbrugg, in Svizzera.

I certificati di taratura Silver, Bronze e Blue si basano sulle norme di riferimento e sulle apparecchiature e procedure di prova approvate da Leica Geosystems; possono essere rilasciati da strutture di produzione e centri di assistenza autorizzati Leica Geosystems.



## Laboratori di taratura accreditati

Leica Geosystems AG dispone di laboratori di taratura accreditati per le misure lineari e angolari. L'accREDITAMENTO (SCS 079) è conforme alla norma ISO/CEI 17025 ed è concesso dal Servizio di accreditamento svizzero (SAS).

Il Servizio di accreditamento svizzero è membro di ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) e ha sottoscritto l'accordo sul riconoscimento reciproco (MRA). La portata e la precisione delle misure sono elencate nell'elenco ufficiale dei laboratori di taratura accreditati SCS. Ulteriori informazioni sono disponibili all'indirizzo: [www.sas.ch](http://www.sas.ch).

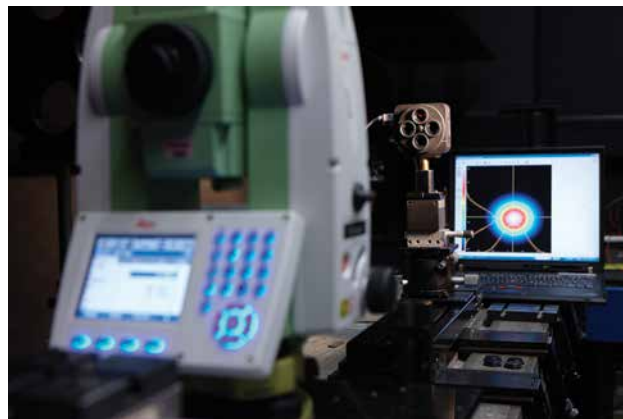


Attualmente, Leica Geosystems AG si avvale dei seguenti laboratori di taratura accreditati per le misure lineari:

- Laboratori di misura per la determinazione della linearità e la correzione dell'azzeramento
- Base calibrata da 3.000 m per la determinazione della deviazione standard e per la verifica della correzione dell'azzeramento



- Laboratori di misurazione della frequenza per determinare la frequenza di misurazione a varie temperature



Per le misurazioni angolari, Leica Geosystems dispone dei seguenti laboratori di taratura accreditati:

- Un laboratorio di misurazione angolare (macchina di prova per teodoliti "TPM2", progettata e sviluppata da Leica Geosystems) per la determinazione della deviazione standard delle misurazioni angolari (verticale e orizzontale)



## ISO 9001/14001 Certificazioni

Il sistema di gestione di Leica Geosystems è certificato ai sensi della norma internazionale ISO 9001. La certificazione vale per le strutture di produzione e di sviluppo e per la maggior parte delle organizzazioni di vendita e di assistenza.

Le strutture di produzione di Leica Geosystems soddisfano anche i requisiti relativi alla gestione ambientale previsti dalla norma ISO 14001. Il sistema di gestione integrato tiene conto anche dei requisiti di responsabilità sociale, sicurezza sul lavoro e gestione della salute.

Attraverso regolari revisioni e valutazioni interne, oltre che mediante valutazioni da parte di un organismo di valutazione e certificazione esterno indipendente accreditato, Leica Geosystems garantisce che il sistema di gestione sia regolarmente esaminato e aggiornato per un continuo miglioramento.








## Certificati di taratura

Leica Geosystems offre svariati certificati di taratura, a diversi livelli. Al livello più alto abbiamo i certificati di taratura Gold, rilasciati dai laboratori di taratura accreditati; al livello successivo troviamo i certificati di taratura Silver e Bronze; quindi al livello inferiore i certificati di taratura Blue.

Presso i centri di assistenza autorizzati Leica Geosystem è possibile ottenere i certificati di taratura per le stazioni totali, i laser scanner, i livelli digitali, i sensori e i controller GNSS Leica Geosystems: taratura delle nuove apparecchiature al momento dell'acquisto iniziale o di quelle usate.

I certificati di taratura sono disponibili per il download accedendo a myWorld @ Leica Geosystems: ([www.myworld.leica-geosystems.com](http://www.myworld.leica-geosystems.com)) e/o in formato cartaceo.






Per le apparecchiature **nuove** sono disponibili i seguenti certificati di taratura:

	Blue	Bronze	Silver	Gold
Stazioni Totali 	✓		○	○
Sensori GNSS 	✓			
Laser scanner 	✓		✓	
Livelli Digitali 	✓		○	
Controller 	✓			

✓ Sempre incluso (anche disponibile per il download accedendo a myWorld e/o in formato cartaceo)

○ Opzionale

Per le apparecchiature **usate** sono disponibili i seguenti certificati di taratura presso i centri di assistenza autorizzati Leica Geosystems:

	Blue	Bronze	Silver	Gold
Stazioni Totali 	✓	○	○*	○**
Sensori GNSS 	✓	○	○*	
Laser scanner 	✓	○**	○**	
Livelli Digitali 	✓		○*	
Controller 	✓			

✓ Sempre incluso (anche disponibile per il download accedendo a myWorld e/o in formato cartaceo)

○ Opzionale

\* Non disponibile in tutti i centri di assistenza autorizzati locali.

Può richiedere l'invio delle apparecchiature al centro di assistenza centrale.

\*\* Richiede l'invio delle apparecchiature al centro di assistenza centrale.



# Certificati di taratura

## Gold

Il certificato di taratura Gold garantisce che il prodotto è stato ispezionato e dichiara esplicitamente la conformità agli standard nazionali, la precisione della misurazione e la conformità dei valori misurati alle specifiche del prodotto pubblicate al momento dell'ispezione. Questi certificati sono provvisti di rapporti di misura dettagliati.

I certificati di taratura Gold sono riconosciuti a livello internazionale e possono essere rilasciati solo da laboratori di taratura accreditati a livello nazionale. L'accreditamento (SCS 079) è conforme alla norma ISO/CEI 17025 ed è concesso dal Servizio di accreditamento svizzero (SAS), membro di ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

L'accreditamento nazionale è indicato dal marchio di accreditamento registrato (SCS) e dal numero del certificato di taratura (079).

I certificati di taratura Gold possono essere rilasciati solo dai laboratori di taratura accreditati a Heerbrugg, in Svizzera, al momento dell'acquisto dell'apparecchiatura o in occasione della taratura periodica.

Se la taratura ha esito positivo, allo strumento viene applicato un adesivo.



## Stazioni Totali

Per le stazioni totali, le seguenti prove vengono eseguite presso i laboratori di taratura accreditati a Heerbrugg, in Svizzera:

### Distanza (prisma)

- In laboratorio (misurazione distanza base): misurazione automatizzata di 24-28 distanze fino a 122 m, confronto con le distanze di riferimento misurate con interferometro
- Sul campo (base sul campo "Rheindamm"): misurazione di 21 distanze tra 7 pilastri fino a 500 m

### Distanza (senza prisma)

- In laboratorio (misurazione distanza base): misurazione automatizzata di 12 distanze fino a 61 m, confronto con le distanze di riferimento misurate con interferometro

### Distanza (frequenza)

- In laboratorio: misura della frequenza di modulazione dell'EDM a diverse temperature in camera climatizzata (da -20 °C a +50 °C)

### Angolo (Hz e V)

- In laboratorio (macchina di prova per teodoliti): misurazione automatica di angoli a 36 V e 36 Hz



# Certificati di taratura

## Silver

I certificati di taratura Silver garantiscono che il singolo prodotto è stato ispezionato e che al momento dell'ispezione è conforme alle specifiche pubblicate.

Il certificato specifica la deviazione standard della misura e include un riepilogo dei valori di misura ottenuti per il prodotto, in parte integrato dai rapporti di misura.

I certificati di taratura Silver sono definiti dal produttore in base alle norme stabilite dallo stesso e sono conformi alla norma ISO 9001. Le procedure di prova adottate sono conformi agli standard nazionali o alle procedure riconosciute. I certificati di taratura Silver sono conformi al certificato di ispezione del produttore M, ai sensi della norma DIN 55 350, parte 18-4.2.2.

I certificati di taratura Silver vengono rilasciati da laboratori che adottano procedure di prova conformi agli standard nazionali o alle procedure riconosciute. I certificati di taratura Silver possono essere rilasciati a Heerbrugg, in Svizzera, al momento dell'acquisto dell'apparecchiatura o in occasione della taratura periodica presso il servizio tecnico centrale di Heerbrugg. I certificati di taratura Silver possono essere rilasciati anche in occasione della ritaratura periodica presso specifici centri di assistenza autorizzati Leica Geosystems provvisti delle necessarie strutture per le prove e delle relative competenze ("Lab Method").

## Stazioni Totali

Per le stazioni totali, le seguenti prove vengono eseguite presso i laboratori di taratura accreditati a Heerbrugg, in Svizzera, e presso i centri di assistenza autorizzati:

### Distanza (prisma)

- In laboratorio (base calibrata): misurazione di 3 distanze comprese tra 12 m e 150 m, 3 volte ciascuna

### Distanza (senza prisma)

- In laboratorio (base calibrata): misurazione di 3 distanze comprese tra 12 m e 150 m, 3 volte ciascuna

## Angoli

- In laboratorio (collimatori):  
Hz: misurazione di 3 serie di angoli orizzontali su 5 collimatori differenti su entrambe le facce; in tutto 30 misurazioni  
V: misurazione di 3 serie di angoli verticali su 5

collimatori differenti su entrambe le facce; in tutto 30 misurazioni

## GNSS

Per le funzionalità GNSS, i seguenti test sono disponibili presso i centri assistenza autorizzati:

- In laboratorio: procedura di misurazione e calcoli ai sensi della norma ISO 17123-8: 3 serie di misure (5 set) a intervalli di 90 minuti

## Laser scanner

All'interno degli stabilimenti di produzione per i laser scanner vengono eseguiti i seguenti test:

### Distanza

- Laboratorio (frequenzimetro): Il fattore di scala del dispositivo EDM (ppm) viene testato controllando la base dei tempi EDM con una misurazione della frequenza generata utilizzando un frequenzimetro calibrato.
- Laboratorio (standard di riferimento): Da tre diverse posizioni collineari vengono misurati due target planari disposti collinearmente tra le posizioni dello strumento. È possibile rilevare eventuali deviazioni sistematiche e valutare il rumore su ciascun target planare.

### Angoli

- Laboratorio (collimatori automatici): Due coppie di collimatori automatici disposti in modo antipodico, vengono scansionati in tre serie; lo scanner viene inclinato e ruotato tra ogni singola serie. L'incertezza della misura dell'angolo viene determinata confrontando le misurazioni dell'angolo dello scanner con le posizioni del punto laser rilevate su ciascun collimatore.



## Certificati di taratura

### Bronze

I certificati di taratura Bronze garantiscono che il singolo prodotto è stato ispezionato e che al momento dell'ispezione è conforme alle specifiche pubblicate.

I certificati di taratura Bronze specificano la deviazione standard della misura e includono un riepilogo dei valori di misura ottenuti per il prodotto.

I certificati di taratura Bronze sono definiti dal produttore in base alle norme stabilite dallo stesso e sono conformi alla norma ISO 9001. Sono conformi al certificato di ispezione del produttore ai sensi della norma DIN 55 350, parte 18-4.2.

I certificati di taratura Bronze vengono rilasciati presso i centri di assistenza autorizzati Leica Geosystems adottando procedure di prova definite da Leica Geosystems e possono essere rilasciati in occasione della ritaratura periodica.

## Stazioni Totali

Per le stazioni totali, i seguenti test vengono eseguiti presso i centri assistenza autorizzati:

### Distanza (prisma)

- In laboratorio (base calibrata): misurazione di una distanza per 5 volte e confronto con la distanza di riferimento

### Distanza (senza prisma)

- In laboratorio (base calibrata): misurazione di una distanza per 5 volte e confronto con la distanza di riferimento

### Angoli

- In laboratorio (collimatori):  
Hz: misurazione di 2 serie di 3 set in 2 direzioni su entrambe le facce verso collimatori distribuiti orizzontalmente; in tutto 24 misurazioni  
V: misurazione di 2 serie di 3 set in 2 direzioni su entrambe le facce verso collimatori distribuiti verticalmente; in tutto 24 misurazioni

## Laser scanner

Presso i centri di assistenza autorizzati per i laser scanner vengono eseguiti i seguenti test:

### Distanza e angoli

In un controllo combinato vengono scansionati in entrambe le facce almeno cinque target diversi in una configurazione predefinita. Tale controllo determina le possibili deviazioni angolari e le deviazioni della distanza.

Questa procedura di controllo si basa sulla "Procedura per la verifica standardizzata dei laser scanner terrestri" definita dall'Associazione tedesca di rilievo (DVW) e sulla procedura sul campo di controllo e correzione HDS definita da Leica Geosystems.

**SPECIMEN**

Leica Geosystems  
Calibration Certificate Bronze

Product: TCRS41201+ R1000  
Article No.: 758451  
Serial No.: 231708  
Equipment No.: 3252140  
Issued by: Authorized Service Center  
Leica Geosystems Limited  
Milton Keynes  
Great Britain

Inspection Date: 1.10.2013  
Order No.: 34343255  
PO No.: 45354  
Ordered by: LGT Singapore  
2 woodlands sector 1  
699916 Singapore

Status: After inspection  
Customer: LGT Singapore  
2 woodlands sector 1  
699916 Singapore

**Compliance**  
The Calibration Certificate Bronze with measurement values issued by Authorized Service Center corresponds to the Producer Inspection Certificate in accordance with DIN 55 350 Part 18-4.2.

**Certificate**  
We hereby certify that the product described has been tested according to the Leica Geosystems Service procedures with the following result:

<input checked="" type="checkbox"/> Compliance	The test results are within the specification of the product.
<input type="checkbox"/> Non-Compliance	The test results are not within the specification of the product.

The test equipment used is traceable to national standards or to recognized procedures. This is established by our Quality Management System, audited and certified to ISO 9001 by an independent national accreditation authority.

Leica Geosystems Limited  
Simon Metzler  
Service Supervisor

1.10.2013  
Patrick Kahl  
Service Technician

Leica Geosystems AG  
Hennrich-Weg 6a  
34109 Heppenheim  
+49 79 727 3131  
Bretzenheim  
www.leica-geosystems.com

Page 1/2

Certificate No.: 231708-01102013  
Art. No.: 5823275  
This Certificate may not be reproduced other than in full, except with your written approval of the issuing authority.  
Page 2/2

Leica Geosystems AG  
Hennrich-Weg 6a  
34109 Heppenheim  
+49 79 727 3131  
Bretzenheim  
www.leica-geosystems.com

18.4654 m	18.46504 m
0.36 mm	
18.2433 m	
18.2452 m	
0.02 mm	
40.43244 gon	
40.43245 gon	
0.1 engine	
2.21322 gon	
2.21321 gon	
0.1 engine	
24	
3	
4	
5	
6	

# Certificati di taratura Blue

I certificati di taratura Blue garantiscono che il singolo prodotto è stato ispezionato e che al momento dell'ispezione è conforme alle specifiche pubblicate.

I certificati di taratura Blue non specificano la deviazione standard della misura e non sono provvisti di rapporti di misura.

I certificati di taratura Blue sono definiti dal produttore in base alle norme stabilite dallo stesso. I certificati di taratura Blue sono conformi al certificato di ispezione del produttore O, ai sensi della norma DIN 55 350, parte 18-4.2.1.

I certificati di taratura Blue vengono rilasciati da laboratori che adottano procedure di prova basate sulle norme definite dal produttore. I certificati di taratura Blue vengono rilasciati a Heerbrugg, in Svizzera, al momento dell'acquisto dell'apparecchiatura e in occasione delle ispezioni, della manutenzione periodica o delle riparazioni presso i centri di assistenza autorizzati Leica Geosystems.

SPECIMEN	
<small>- when it has to be right</small> 	
<b>Leica Geosystems Calibration Certificate Blue</b>	
<small>Calibration Certificate Blue without measurement values issued by Authorized Service Center</small>	
<b>Product</b> TC2081201+ R1000	<b>Certificate No.</b> 231705-01102013
<b>Article No.</b> 758451	<b>Inspection Date</b> 05.11.2012
<b>Serial No.</b> 231706	<b>Order No.</b> 5454344
<b>Equipment No.</b> 3252140	<b>PO No.</b> 45354
<b>Issued by</b> Authorized Service Center Leica Geosystems Limited Milton Keynes Great Britain	<b>Ordered by</b> LGT Singapore 2 woodlands sector 1 609916 Singapore
	<b>Customer</b> LGT Singapore 2 woodlands sector 1 609916 Singapore
<b>Compliance</b> The Calibration Certificate Blue without measurement values issued by Authorized Service Center corresponds to the Producer Inspection Certificate O in accordance with DIN 55 350 Part 18-4.2.1.	
<b>Certificate</b> We hereby certify that the product described has been tested and complies with the specifications of the product. The test equipment used is traceable to national standards or to recognized procedures. This is established by our Quality Management System, audited and certified to ISO 9001 by an independent national accreditation authority.	
	
Leica Geosystems Limited  Simon Metzler Service Supervisor	1.10.2013  Patrick Kahl Service Technician
<small>Certificate No. 231705-01102013 Art. No. 558020 This Certificate may not be reproduced other than in full accord with prior written approval of the issuing authority. Page 1/1</small>	<small>Leica Geosystems AG Heerbruggstrasse 8405 Heerbrugg 401 71 721 010 Switzerland www.leica-geosystems.com</small>



## Riepilogo

A seconda dell'applicazione e del possesso della certificazione ISO 9001 da parte dell'azienda, della società, del reparto o dell'appaltatore, chi emette il certificato è tenuto a rispettare le norme di verifica di un sistema di "controllo dei dispositivi di monitoraggio e misurazione".

I certificati di taratura Leica Geosystems confermano la precisione delle apparecchiature di rilevamento per offrire la massima affidabilità.

	Service Report	Certificato di taratura <b>Blue</b>	Certificato di taratura <b>Bronze</b>	Certificato di taratura <b>Silver</b>	Certificato di taratura <b>Gold</b>
Centri di assistenza pre-autorizzati Leica Geosystems	Sempre rilasciato in occasione di un intervento di riparazione o manutenzione				
Centri di assistenza autorizzati Leica Geosystems	Sempre rilasciato in occasione di un intervento di riparazione o manutenzione	Sempre rilasciato in occasione di un intervento di riparazione o manutenzione	Può essere rilasciato in occasione di un intervento di riparazione o manutenzione		
Centri di assistenza autorizzati Leica Geosystems con infrastruttura "Lab Method"	Sempre rilasciato in occasione di un intervento di riparazione o manutenzione	Sempre rilasciato in occasione di un intervento di riparazione o manutenzione	Può essere rilasciato in occasione di un intervento di riparazione o manutenzione	Può essere rilasciato in occasione di un intervento di riparazione o manutenzione	
Servizio tecnico centrale, Heerbrugg, Svizzera	Sempre rilasciato in occasione di un intervento di riparazione o manutenzione	Sempre rilasciato in occasione di un intervento di riparazione o manutenzione	Può essere rilasciato in occasione di un intervento di riparazione o manutenzione	Può essere rilasciato in occasione di un intervento di riparazione o manutenzione	Riferimento per la ritaratura periodica
Strutture di produzione, Heerbrugg, Svizzera		Sempre rilasciato in occasione della consegna iniziale (myWorld)		Può essere rilasciato in occasione della consegna iniziale	
Laboratorio di taratura, Heerbrugg, Svizzera					Può essere rilasciato in occasione della consegna iniziale o della ritaratura

### **Leica Geosystems – when it has to be right**

Rivoluzionando il mondo della misura e del rilievo da quasi 200 anni, Leica Geosystems, azienda appartenente al gruppo Hexagon, crea soluzioni complete per i professionisti di tutto il mondo. Conosciuta per i prodotti premium e per lo sviluppo di soluzioni innovative, Leica Geosystems gode della fiducia dei professionisti di diversi settori, come quello aerospaziale e della difesa, della sicurezza, della costruzione e della produzione. L'offerta di prodotti di eccellente qualità definisce il futuro del settore attraverso strumenti precisi, software sofisticato e assistenza affidabile.

Hexagon è il gruppo leader mondiale nel settore dei sensori, dei software e delle soluzioni autonome. La raccolta di dati accurati aumenta l'efficienza, la produttività e la qualità nell'ambito delle applicazioni per l'industria, la produzione, le infrastrutture, la sicurezza e la mobilità.

Le nostre tecnologie stanno modellando gli ecosistemi urbani e produttivi per renderli sempre più connessi e autonomi, garantendo un futuro sostenibile.

Hexagon (Nasdaq Stoccolma: HEXA B) conta circa 20.000 dipendenti in 50 Paesi e un fatturato netto di circa 3,8 miliardi di euro (4,3 miliardi di dollari). Per maggiori informazioni è possibile visitare il sito web [hexagon.com](http://hexagon.com) e seguirci su Twitter: @HexagonAB.



Copyright Leica Geosystems AG, 9435 Heerbrugg, Svizzera. Tutti i diritti sono riservati. Stampato in Svizzera – 2019. Leica Geosystems AG fa parte del gruppo Hexagon AB. 906502it - 11.19