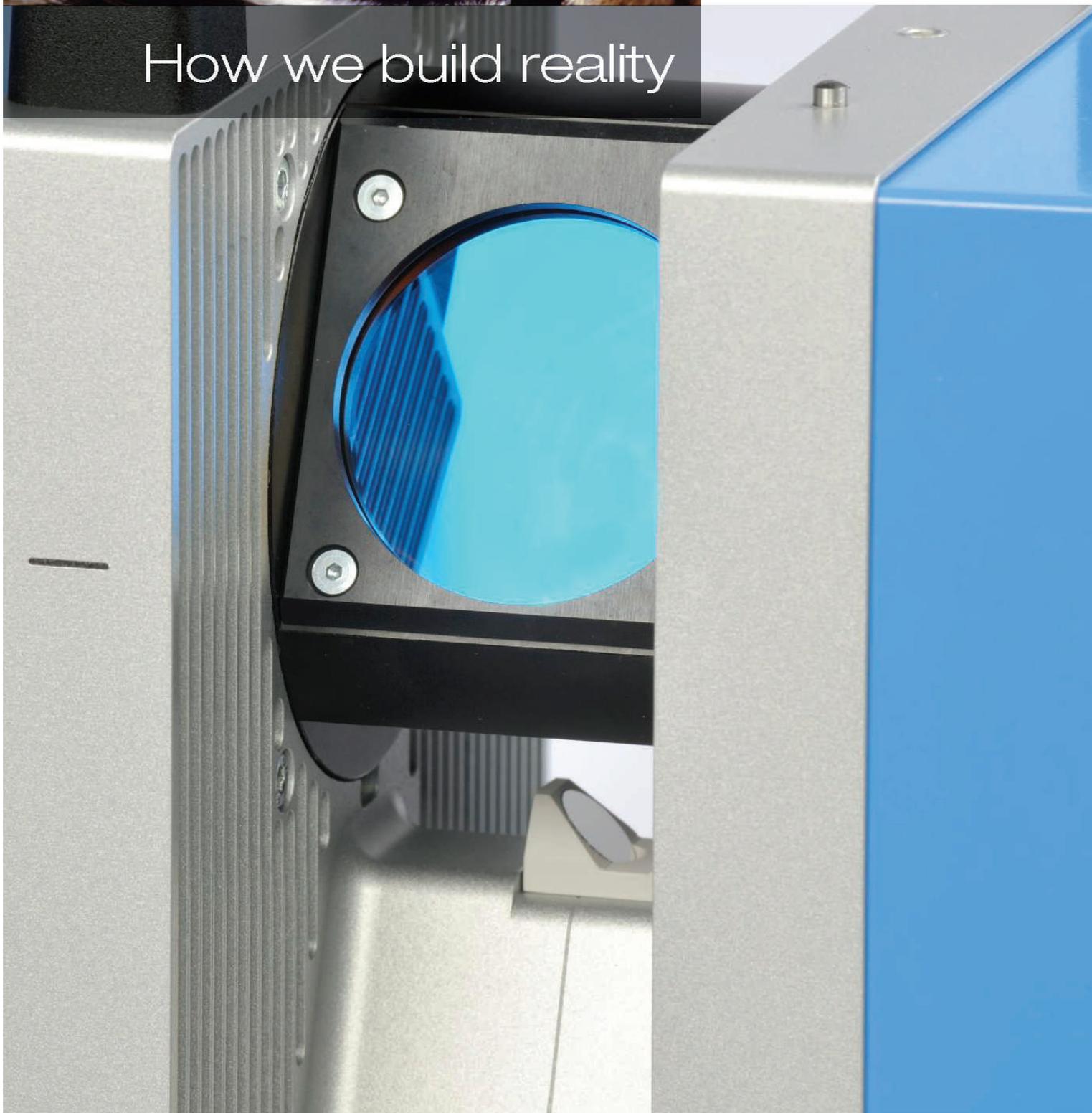




**Z+F**  
Zoller+Fröhlich

How we build reality



Z+F IMAGER® 5010 | Z+F PROFILER 5010



MicroGeo

[www.microgeo.it](http://www.microgeo.it)



# Z+F IMAGER<sup>®</sup> 5010

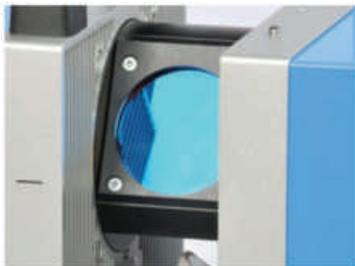


## Pannello di controllo integrato

Il display touch screen a colori permette di operare in maniera intuitiva. All'interno del menù si trova anche il manuale operativo.



*Un menù semplice e chiaro strutturato con molte funzioni che aumentano la velocità e l'efficienza. Ad esempio, le scansioni standard possono essere avviate con due click.*



## Specchio rotante

Lo specchio rotante è completamente integrato e protetto dalle condizioni ambientali, rendendo lo scanner adatto all'uso in esterno. Grazie alla capacità di acquisizione di 1 milione di punti al secondo, è possibile ottenere scansioni panoramiche complete ad alta risoluzione in pochissimo tempo.



*Inoltre con le funzioni di navigazione e di misura delle distanze è possibile valutare la qualità del lavoro passo-passo.*

## Display a colori ad alta definizione

Possibilità immediata di visualizzazione dei dati in diverse modalità





#### Porte USB

Lo scanner è dotato di due porte USB per un totale di 64 GB divisi in due flash drives integrate a sigillare gli alloggiamenti. Possono essere utilizzati altri dispositivi di memoria usufruendo di una delle due porte USB

#### Interfaccia Ethernet / W-LAN

L'interfaccia integrata W-LAN permette di guidare lo scanner utilizzando un normale web-browser (Explorer, Mozilla Firefox etc).



#### Piombo laser

Il piombo laser consente il posizionamento accurato dello strumento su un punto di coordinate note.

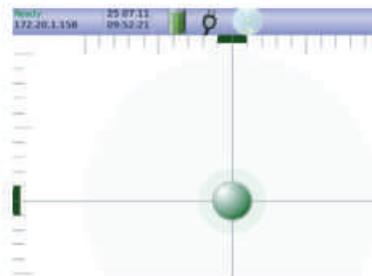
#### Connessione LEMO

In combinazione con le porte USB, le connessioni LEMO possono essere usate per il controllo degli accessori come ad esempio un ricevitore GPS. Il time-stamp registrato dal GPS può essere usato per la sincronizzazione accurata del flusso dei dati di scansione



#### Connessioni per alimentazione e scarico dati

Queste connessioni si trovano nella parte inferiore dello scanner



#### Compensatore biassiale

Il compensatore biassiale rappresenta un dato utile per la registrazione delle singole scansioni e può essere anche usato come livella di precisione per il posizionamento in verticale dell'asse di rotazione dello strumento



# Z+F IMAGER® 5010

## **Il modo preciso per eseguire la scansione: accuratezza, affidabilità e flessibilità**

Lo scanner laser Z+F IMAGER 5010 rappresenta il nuovo standard per il settore laser scanning; è il vertice dell'evoluzione tecnologica degli scanner a differenza di fase tra cui spicca per l'incredibile velocità e per la facilità d'uso che lo rendono estremamente efficiente.

### **Laser Classe 1**

Lo scanner laser IMAGER 5010, con lunghezza d'onda pari a  $1.5\mu\text{m}$  è conforme alla classe di pericolosità 1 (EN 60825-1) ed è quindi considerato innocuo.

### **Portata fino a 187m**

Grazie alla lunghezza d'onda ed al nuovo sensore, lo scanner Z+F IMAGER 5010 può rilevare oggetti distanti fino a 187,3m, ampliando notevolmente il campo di applicazione della tecnologia laser a differenza di fase.

### **Alta velocità di acquisizione**

Con la velocità massima di 1.016.027 punti al secondo gli scanner Z+F IMAGER 5006h-5010/c sono i più veloci laser scanner 3D al mondo.

## **Risoluzione/Qualità**

Quattro livelli di qualità in combinazione con sette possibili impostazioni di risoluzione. In relazione alle applicazioni ed alle esigenze specifiche è possibile scegliere la configurazione più adatta ed ottenere densità di punti ad alta risoluzione anche a grandi distanze.

### **Campo visivo (F.O.V)**

L'estensione del campo visivo a  $320^\circ \times 360^\circ$  garantisce la massima copertura dell'area di rilievo.

### **Design compatto e leggero**

La maniglia superiore le dimensioni contenute ( $170 \times 286 \times 395 \text{ mm}$ ) ed il peso ridotto (9,8 Kg) garantiscono una facile portabilità dello strumento e contribuiscono alla sua efficienza; un treppiede topografico è l'unico elemento aggiuntivo necessario per effettuare le scansioni.

### **Display intuitivo**

Il display touch screen con gli aggiornamenti recenti dei menu fornisce all'utente informazioni complete su comandi e funzioni, facili da capire ed utilizzare.

### **Funzioni rapide di scansione**

In pochi secondi è possibile iniziare una scansione semplicemente premendo un pulsante.

## **Modalità stand-alone**

Tutte le funzioni sono state sviluppate per garantire al 100% l'utilizzo degli scanner Z+F IMAGER 5006h-5010/c in modalità stand-alone. Il display a colori consente la visualizzazione dei dati acquisiti ed il loro controllo grazie ad alcuni comandi di zoom e di misura; i dati possono inoltre essere memorizzati già in fase di scansione su supporti USB removibili che trovano posto in due diverse porte.

### **Altissima Precisione dei dati**

Gli scanner Z+F IMAGER 5006h-5010/c sono caratterizzati da una alta precisione della misura di angoli e distanze. Il bassissimo livello di rumore, consente un alto livello di qualità dei dati misurati, anche in presenza di oggetti complessi e posti a grande distanza. La precisione millimetrica è garantita indipendentemente dal numero di punti rilevati.

### **Specchio protetto**

Il raggio laser emesso dallo strumento, è riflesso da uno specchio rotante in grado di compiere 50 giri al secondo. Lo specchio è racchiuso all'interno di un meccanismo dotato di vetro di protezione che garantisce la robustezza e la durezza del sistema.

# Accessori

For more information  
scan the QR-Code



*La valigetta rigida assicura l'integrità degli accessori*

**Tutti gli scanner laser Z+F possono essere corredati dalla valigetta degli accessori contenente:**

- 1 batteria supplementare
- 1 carica batteria
- 1 cavo Ethernet
- 1 cavo di alimentazione
- 1 prolunga
- 1 licenza del software Z+F Laser Control

Per la registrazione di numerose scansioni in un unico modello 3D esistono diversi tipi di Target. Anche i semplici Target cartacei possono essere utilizzati con gli scanner della serie IMAGER.



*Paper Target*



*Z+F ProfiTarget*



*Z+F AutoTarget*

Gli Z+F ProfiTargets possono essere ruotati secondo due assi mantenendo fisso il centro del target stesso per un perfetto allineamento delle scansioni effettuate da diverse posizioni.

Gli Z+F AutoTargets rappresentano il modo più veloce per la registrazione delle singole scansioni dato che vengono riconosciuti automaticamente (assieme al loro numero identificativo) dal software.

Indipendentemente dal tipo di target utilizzato il software è in grado di individuarne il centro con una precisione pari ad 1/10 di pixel; è inoltre possibile importare ed utilizzare come base per la registrazione, le coordinate dei targets rilevate con stazione totale e GPS.

La M-Cam, fotocamera industriale a colori con risoluzione di 5 megapixel scatta immagini in sequenza per la colorazione delle scansioni (360° x 320°). Si monta facilmente sullo scanner e si connette attraverso cavi USB e LEMO. La fotocamera è così alimentata e controllata direttamente dallo scanner. Le immagini sono associate e associate automaticamente alla scansione. Il file di calibrazione della fotocamera è compreso nella fornitura.



*La M-Cam: facile utilizzo e ottime prestazioni*



*Treppiede in alluminio*

Il treppiede in alluminio è leggero, stabile e facile da usare in tutte le applicazioni. Il sistema di bloccaggio sicuro permette di modificare facilmente l'altezza dello strumento e di riporlo velocemente. Un carrello a tre ruote aggiuntivo consente la massima mobilità.

# Dati Tecnici

laser scanner a differenza di fase compatto; alta velocità, massima precisione lunga portata e campo di ripresa sferico. Concepito per operare in modalità stand-alone con batteria integrata e display touch screen a colori. Dotato di piombo laser e compensatore biassiale. Lo scanner laser Z+F 5010 è predisposto per operare in modalità profilometro nelle applicazioni in movimento.



Sistema Laser			
Classe del Laser	1		
Divergenza Raggio	<0.3 mrad		
Diametro Raggio	c.ca 3.5 mm. (a 0.1 m )		
Portata	187.3 m (intervallo univoco)		
Distanza minima	0.3 m		
Intervallo di risoluzione	0.1 mm		
Capacità di acquisizione	Max. 1.016.000 pixel/sec.		
Errore lineare	<1 mm.		
Intervallo di rumore	nero 14%	grigio 37%	bianco 80%
Intervallo di rumore, 10m	0.5 mm rms	0.4 mm rms	0.3 mm rms
Intervallo di rumore, 25m	1.0 mm rms	0.6 mm rms	0.5 mm rms
Intervallo di rumore, 50m	2.7 mm rms	1.2 mm rms	0.8 mm rms
Intervallo di rumore, 100m	10 mm rms	3.8 mm rms	2.0 mm rms
Temperatura prodotta	trascurabile		

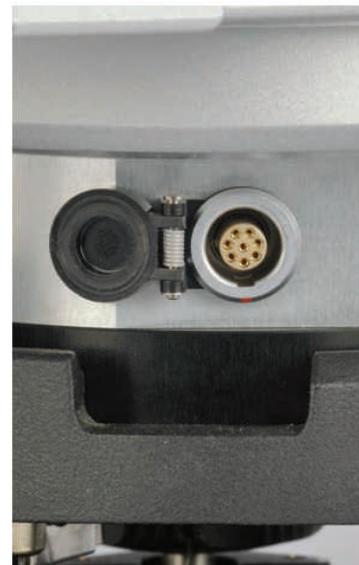


Unità di scansione	IMAGER	PROFILER
Scansione verticale	Rotazione completa dello specchio	
Scansione orizzontale	Rotazione attorno all'asse verticale	
Angolo di campo verticale	320°	320°
Angolo di campo orizzontale	360°	---
Risoluzione verticale	0.0004°	0.0016°
Risoluzione orizzontale	0.0002°	---
Accuratezza verticale	0.007° rms	0.007rms
Accuratezza orizzontale	0.007° rms	---
Velocità di rotazione	max. 50rps (3,000)	



Unità di scansione	IMAGER	IMAGER e PROFILER				PROFILER
		Durata scansione				
Risoluzione angolare	pixel/360° orizzontale e verticale	Less quality	Normal quality	High quality	Premium quality	pixel/360° verticale
Preview	1,250	---	0:26min	---	---	1,280
Low	2,500	0:26min	0:52min	1:44min	---	2,660
Middle	5,000	0:52min	1:44min	3:22min	6:44min	5,120
High	10,000	1:44min	3:22min	6:44min	13:28min	10,240
Super high	20,000	3:28min	6:44min	13:28min	26:56min	20,480
Ultra high	40,000	---	13:28min	26:56min	53:20min	40,960
Extremely high	100,000	---	81:00min	162:00m	---	---

Varie	IMAGER	PROFILER
Compensatore biassiale	Risoluzione:0.001° intervallo di misura: +/- 0.5° accuratezza:< 0.007° selezionabile (on/off)	---
Piombo laser	Classe Laser 2 accuratezza piombo: 0.5mm/1mm Diametro spot laser:<1.5mm a 1.5m	---
Visualizzazione livella	livella elettronica su display e via software	---
Comunicazione	1GB Ethernet/W-LAN	Ethernet
Salvataggio dati	64 GB flash card interna, 2 x 64 GB flash drive esterne	
Trasmissione dati	Ethernet o USB 2.0	
Pannello di controllo	Display touch screen a colori	
Interfaccia	2 porte USB, connessioni LEMO 9-pin e LEMO 7-pin per sensori esterni come GPS, odometro etc.	



Alimentazione	IMAGER	PROFILER
Voltaggio	24 V DC (scanner); 100-240 V AC (alimentatore)	24 V DC (scanner); 100-240 V AC (alimentatore)
Consumo energetico	in media <65 W	in media <75 W
Durata	>2,5 h (batteria integrata)	Illimitata



Condizioni Ambientali	IMAGER e PROFILER
Temperatura di esercizio	-10° C .... +45°C
Temperatura magazzino	-20° C .... +50°C
Illuminazione	operatività in tutte le condizioni, anche al buio
Umidità	Nessuna condensa
Classe di protezione	IP 53

Dimensioni e peso	IMAGER	PROFILER
Scanner		
Dimensioni (s x l x h)	170 x 286 x 395 mm	170 x 286 x 395 mm
Peso	9.8 Kg	9.8 Kg
Batteria		
Dimensioni (s x l x h)	170 x 88 x 61 mm	---
Peso	1.2 Kg	---
Alimentatore		
Dimensioni (s x l x h)	35 x 67x 167 mm	35 x 67x 167 mm
Peso	0.54 kg	0.54 kg





# Alta precisione e flessibilità

## **Il nuovo scanner Z+F IMAGER 5010 è preciso, affidabile e flessibile.**

Le specifiche tecniche dello scanner IMAGER 5010C rappresentano il nuovo standard nel settore laser scanner. L'alta velocità di acquisizione, la portata fino a 187 m ed il peso contenuto fanno di questo strumento la scelta perfetta per ogni applicazione.

Grazie alla non pericolosità della luce laser di cui è dotato (Classe 1), lo scanner IMAGER 5010C può essere usato in qualunque contesto, senza dover interrompere o limitare le attività che solitamente si svolgono nell'area del rilievo.



*Municipio di Wangen, vista 3D*

Il peso limitato e l'utilizzo in modalità stand-alone, consentono l'impiego dello strumento in zone di difficile accesso quali ad esempio gli impianti produttivi.

Costruito in conformità dei requisiti di protezione IP 53 lo scanner è impermeabile agli spruzzi d'acqua ed alla polvere.



*Modello 3D complesso usato per la ricerca paleontologica.*

l'estrema velocità di acquisizione consente di lavorare in maniera molto efficiente in sito; le scansioni possono essere completate in tempi veramente ridotti conservando l'alta definizione e qualità del dato rilevato.

Ad esempio, in una scena del crimine o di incidente, tutti i dati significativi possono essere rilevati velocemente senza interrompere o compromettere le operazioni di polizia o di soccorso. Gli eventuali stop in caso di impianti produttivi saranno in ogni caso ridotti al minimo.



*Nuvola di punti colorata- Università di Varsavia*

# Applicazioni



## Cultural heritage

Lo scanner laser Z+F 5010 rappresenta il top in questo settore grazie alla capacità di misura senza contatto ed alla rapidità delle scansioni, fattori che permettono l'abbattimento dei costi e dei tempi del rilievo. La fotocamera opzionale M-Cam permette di ottenere scansioni

colorate con qualità fotorealistica di alto livello di dettaglio. Il bassissimo livello di rumore proprio degli strumenti Z+F consente di acquisire dati di altissima qualità, anche a lunga distanza, documentando anche il minimo dettaglio.



## Vegetazione

L'operatività in modalità standalone e il peso contenuto rendono lo scanner Z+F 5010 particolarmente indicato per il rilievo in ambito forestale. L'assenza di periferiche permette di operare in maniera rapida ed efficiente anche in condizioni ambientali difficili.

La classe di protezione conforme ai requisiti IP 53 garantisce l'impermeabilità dello scanner agli spruzzi d'acqua ed alla polvere.



## Ambito forense

La qualità più importante dello scanner Z+F 5010 in questo settore è sicuramente la rapidità di scansione.

La scena del crimine può essere documentata in maniera oggettiva e completa senza interferire con le attività investigative.



L'alta risoluzione di scansione, unitamente al dato fotorealistico della fotocamera M-Cam permette di evidenziare i dettagli e di conservare le prove.

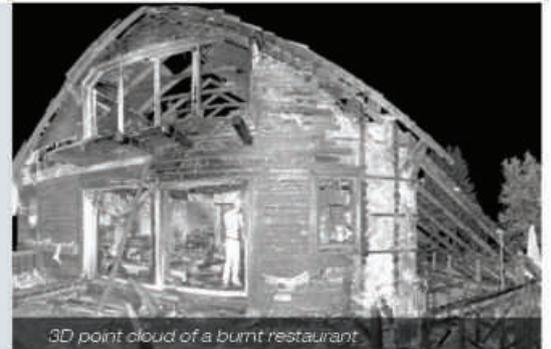


# Applicazioni

## Assicurazioni

L'alta risoluzione e la precisione delle scansioni eseguite con Z+F 5010 consente di «congelare» rapidamente la scena e di condurre accuratamente le indagini e le analisi successive. In questo settore è importante sia conservare le prove sia procedere alla valutazione del

danno ed all'eventuale ripristino in tempi brevi. Con il software Lasercontrol è possibile visualizzare ed analizzare i dati misurati in studio valutando in maniera precisa gli elementi di interesse in questo settore



3D point cloud of a burnt restaurant

## Settore industriale

L'alta velocità delle scansioni eseguite con Z+F 5010 consente di abbattere i tempi di permanenza in sito al minimo. L'altissima risoluzione permette la creazione di modelli accurati

degli impianti rilevati ed il confronto tra il progetto e la realizzazione. Lo scanner può operare con temperature comprese tra -10°C e +45° C.



BubbleView® in LFM

## Archeologia

Lo scanner Z+F 5010 è perfetto per la documentazione dei siti archeologici. Grandi superfici possono essere rilevate con una o due scansioni garantendo un dettaglio tridimensionale in scala reale con informazioni

cromatiche di altissima qualità grazie alla fotocamera M-Cam opzionale si ottiene così un livello di accuratezza inarrivabile.



Cave paintings in Wadi Sura



Find many more examples of applications at [www.zf-laser.com](http://www.zf-laser.com)

# Z+F PROFILER 5010

## **il profilometro Z+F PROFILER 5010 è uno dei più veloci scanner laser 2D al mondo**

La capacità di acquisizione di 1 milione di punti al secondo ed la velocità di rotazione pari a 100 giri al secondo, permettono il rilievo di profili 2D molto ravvicinati anche ad alte velocità di marcia. Grazie all'altissima densità di punti acquisiti (40.960 punti/360°) anche i più piccoli dettagli possono essere rilevati ed elaborati dal software.

Dotato di luce laser in Classe 1, lo scanner può essere utilizzato in ambiente urbano senza restrizioni di sorta.

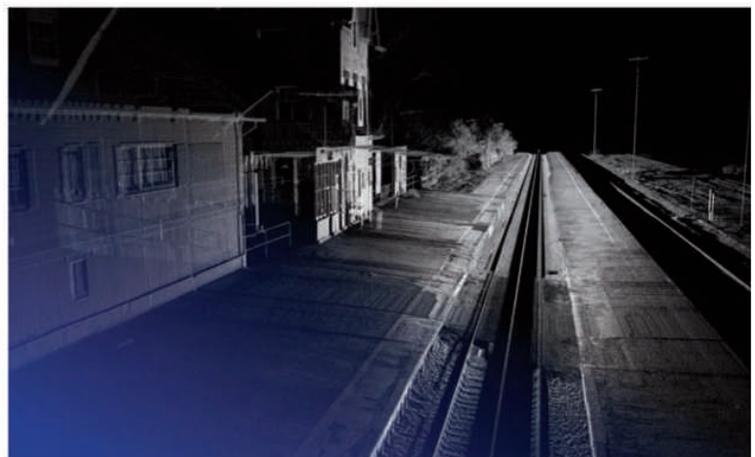
Un sistema hardware testato e provato per la sincronizzazione pixel per pixel dei dati consente di processare i dati inviati da sensori esterni per il posizionamento dei profili.

Attraverso le connessioni LEMO, GPS ed altri sensori esterni (contagiri, odometro etc.) possono essere collegati ed i loro segnali inseriti nel flusso digitale dei dati scanner.

Lo scanner può inviare i dati di sincronizzazione attraverso le connessioni LEMO.

La nuova interfaccia Ethernet da 1 GB consente la trasmissione online dei dati di scansione ad un PC per la loro visualizzazione in tempo reale.

Lo scanner 2D Z+F 5010 PROFILER è dotato di display touch screen a colori intuitivo. Lo scanner può essere configurato e cominciare a lavorare con due semplici click.



*Il PROFILER può essere utilizzato anche su veicoli in rapido movimento come i treni*



*Staffa di montaggio per l'utilizzo a testa in giù del PROFILER*



#### Head office - Germany

**Zoller + Fröhlich GmbH**  
Simoniusstrasse 22  
88239 Wangen im Allgäu  
Germany

Phone: +49 7522 9308-0  
Fax: +49 7522 9308-252

[www.zf-laser.com](http://www.zf-laser.com)  
[info@zf-laser.com](mailto:info@zf-laser.com)

#### Office Bochum

**Zoller + Fröhlich GmbH**  
Bürokomplex WS2  
Ferdinandstrasse 17  
44789 Bochum  
Germany

Phone: +49 234 2987 99-0  
Fax: +49 234 2987 99-29

[www.zf-laser.com](http://www.zf-laser.com)  
[bochum@zf-laser.com](mailto:bochum@zf-laser.com)

#### Subsidiary - UK

##### **ZF UK Laser Ltd.**

9 Avocado Court  
Commerce Way  
Trafford Park  
Manchester M17 1HW  
United Kingdom

Phone: +44 161 8717 050  
Fax: +44 161 3125 063

[www.zf-uk.com](http://www.zf-uk.com)  
[info@zf-uk.com](mailto:info@zf-uk.com)

#### Subsidiary - USA

##### **Z+F USA, Inc.**

700 Old Pond Road  
Suite 606  
Bridgeville, PA 15017  
USA

Phone: +1 412 2578 575  
Fax: +1 412 2578 576

[www.zf-usa.com](http://www.zf-usa.com)  
[info@zf-usa.com](mailto:info@zf-usa.com)

09/2012

© Copyright Zoller + Fröhlich GmbH. All rights reserved. The information contained herein may not be reproduced - in whole or in part - without prior written permission from Zoller + Fröhlich GmbH. Subject to errors and technical amendments.

MicroGeo srl, Via Petrarca ,42 - 50013 - Campi Bisenzio - Firenze - Italy  
[www.microgeo.it](http://www.microgeo.it) - [info@microgeo.it](mailto:info@microgeo.it) - Tel.+39 0558954766 - Fax +39 0558952483

