



## RICEVITORE GNSS

# Trimble R9s

### Modularità GNSS scalabile

Il ricevitore Trimble®R9s è un ricevitore GNSS progettato per offrire ai professionisti del rilevamento la massima flessibilità e funzionalità. Rappresenta una combinazione unica e completa di tecnologie Trimble.

Le tecnologie Trimble CenterPoint®RTX, Trimble xFill®e Trimble 360 sono integrate in questo sistema di ricezione per fornire ai topografi un'opzione capace di soddisfare le loro esigenze di modularità.

### Opzioni e upgrade

La piattaforma del ricevitore Trimble R9s consente di acquistare, all'occorrenza, le opzioni desiderate. La scalabilità di Trimble R9s consente di soddisfare ogni genere di esigenza: dal semplice ricevitore per svolgere operazioni di post-elaborazione, al ricevitore base per la trasmissione di correzioni RTK, al rover per il posizionamento mobile, fino ad arrivare alle funzionalità complete di base e rover. È possibile effettuare un upgrade in qualunque momento in modo che gli investimenti nelle tecnologie seguano di pari passo il modificarsi delle proprie esigenze.

### Trimble CenterPoint RTX

Trimble CenterPoint RTX fornisce la precisione di livello RTK ovunque nel mondo, senza l'uso di una stazione base locale o di Trimble VRS Now™ servizi di correzione. I rilievi effettuati tramite satellite consentono di eseguire correzioni CenterPoint RTX in aree in cui non è possibile effettuare correzioni su base terrestre. Quando si eseguono rilievi su grandi distanze in aree remote, come nel caso di una condotta o del tracciato per la fornitura di un servizio, CenterPoint RTX elimina la necessità di spostare continuamente una stazione base o di mantenere la connessione alla rete mobile.

### Trimble xFill

Sfruttando una rete globale di stazioni di riferimento GNSS Trimble e il collegamento dati da satellite, Trimble xFill compensa perfettamente i vuoti nel flusso di correzioni RTK o VRS. In combinazione con un abbonamento a CenterPoint RTX, il livello di precisione dei rilievi è mantenuto per oltre cinque minuti.

### Ricevitore Trimble 360

La potente tecnologia del ricevitore Trimble 360 contenuta in Trimble R9s supporta i segnali provenienti da tutte le costellazioni GNSS e dai sistemi di potenziamento esistenti e pianificati. Con due chip Trimble Maxwell™ 6 integrati, Trimble R9s dispone di ben 440 canali GNSS. Trimble offre tutta la sicurezza di un ottimo investimento nella tecnologia GNSS valido oggi e nel futuro.

### La soluzione intelligente per le vostre applicazioni

La compattezza, i consumi ridotti e le potenti funzionalità garantite dal ricevitore Trimble R9s costituiscono una combinazione ideale, capace di supportare una vasta gamma di applicazioni per il rilevamento ad alta precisione, tra cui:

- ▶ rover RTX e RTK
- ▶ stazione base mobile da campo
- ▶ raccolta dati post-elaborazione

L'interfaccia utente Trimble per il web, semplice da usare, fornisce dati completi su stato del ricevitore, configurazione, accesso dati, nonché su una varietà di livelli di sicurezza e controlli degli accessi.

Il ricevitore Trimble R9s dispone di un display composto da due righe e sette pulsanti e di informazioni sullo stato che consentono di eseguire una configurazione sul campo semplice, pratica e senza sforzi. Non occorrono palmari per avviare le operazioni di rilievo.

Trimble R9s è disponibile nelle versioni con o senza radio interna. Il modello radio include una radio UHF interna per la trasmissione e la ricezione di correzioni RTK. Il modello senza radio può utilizzare una radio esterna di elevata potenza per trasmettere le correzioni RTK.

La batteria agli ioni di litio integrata in Trimble R9s garantisce fino a 15 ore di funzionamento continuo, più che sufficienti a coprire le necessità di una giornata lavorativa. Trimble R9s rispetta specifiche ambientali molto severe, è conforme allo standard IP67 in quanto resistente ad acqua e polvere e soddisfa gli standard MIL-STD-810F relativi a shock, vibrazioni, umidità e temperatura, per lavorare anche in condizioni impervie.

## Caratteristiche principali

- ▶ Tracciamento satellitare avanzato con la tecnologia del ricevitore Trimble 360
- ▶ Motore di elaborazione all'avanguardia Trimble HD-GNSS
- ▶ Praticità di visualizzazione e configurazione dal pannello frontale
- ▶ Bluetooth®, Ethernet, supporto seriale e USB
- ▶ Accesso interno ai dati e a drive esterno
- ▶ Riconoscimento di numerosi formati di file dati
- ▶ Trimble CenterPoint RTX garantisce una precisione di livello RTK in qualunque parte del mondo senza dover ricorrere ad una stazione base locale o ad una rete VRS
- ▶ La tecnologia Trimble xFill fornisce una copertura RTK continua in caso di interruzione della connessione



# RICEVITORE GNSS Trimble R9s

## TRACCIAMENTO SATELLITARE

- Due avanzati chip GNSS Trimble Maxwell 6 per un totale di 440 canali
- Misurazione di punti più veloce con la tecnologia Trimble HD-GNSS
- Filtraggio segnale multipath Trimble EVEREST™
- Tecnologia del ricevitore Trimble 360
- Misurazioni di fase portante GNSS a rumore molto basso con precisione di <1 mm su una larghezza di banda di 1 Hz
- Rapporto segnale/rumore indicato in dB-Hz
- Comprovata tecnologia di tracciamento Trimble a bassa elevazione
- Segnali satellitari tracciati simultaneamente:
  - GPS: L1 C/A, L2C, L2E, L5
  - GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3
  - Galileo: E1, E5A, E5B, E5 AltBOC
  - BeiDou: B1, B2
- CenterPoint RTX
- QZSS, WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS
- Frequenza posizionamento: 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz e 20 Hz

## PRESTAZIONE NEL POSIZIONAMENTO<sup>1</sup>

### Codice di posizionamento differenziale GNSS

Orizzontale..... 0,25 m + 1 ppm RMS  
 Verticale ..... 0,50 m + 1 ppm RMS  
 Precisione di posizionamento differenziale SBAS<sup>2</sup> ..... normalmente <5 m 3DRMS

### Rilievo GNSS statico

Rilievo statico ad alta precisione  
 Orizzontale..... 3 mm + 0,1 ppm RMS  
 Verticale ..... 3,5 mm + 0,4 ppm RMS

### Rilievo statico e statico veloce

Orizzontale..... 3 mm + 0,5 ppm RMS  
 Verticale ..... 5 mm + 0,5 ppm RMS

### Rilievo cinematico in tempo reale

Baseline singola <30 km  
 Orizzontale..... 8 mm + 1 ppm RMS  
 Verticale ..... 15 mm + 1 ppm RMS

### RTK di rete<sup>3</sup>

Orizzontale..... 8 mm + 0,5 ppm RMS  
 Verticale ..... 15 mm + 0,5 ppm RMS

Tempo di avvio RTK per precisioni specifiche<sup>4</sup> ..... da 2 a 8 secondi

## TECNOLOGIA TRIMBLE RTX™

### (SATELLITE E CELLULARE/INTERNET (IP))

#### CenterPoint RTX<sup>5</sup>

Orizzontale..... 2 cm RMS  
 Verticale ..... 5 cm RMS  
 Tempo di convergenza RTK per precisioni specifiche a livello mondiale..... < 15 min  
 Tempo di convergenza RTX QuickStart per precisioni specifiche..... < 1 min  
 Tempo di convergenza RTK per precisioni specifiche in regioni selezionate (Trimble RTX Fast Regions)..... < 1 min

#### Trimble xFill<sup>6</sup>

Orizzontale..... RTK<sup>7</sup> + 10 mm/minuti RMS  
 Verticale ..... RTK<sup>7</sup> + 20 mm/minuti RMS

1 Precisione e affidabilità possono essere soggette ad anomalie causate da multipath, ostruzioni, geometria dei satelliti e condizioni atmosferiche. Le specifiche dichiarate richiedono l'uso di supporti stabili con vista del cielo libera, ambiente privo di interferenze elettromagnetiche, configurazioni ottimali della costellazione GNSS, accompagnati da pratiche generalmente accettate per l'esecuzione di rilievi di alto livello per la relativa applicazione, inclusi tempi di occupazione appropriati alla lunghezza della baseline. Baseline più lunghe di 30 km richiedono effemeridi precise e in alcuni casi occupazioni fino a 24 ore per ottenere la specifica statica ad alta precisione.  
 2 Dipende dalle prestazioni del sistema WAAS/EGNOS.  
 3 I valori PPM dell'RTK di rete si riferiscono alla stazione base fisica più vicina.  
 4 Può essere influenzata da condizioni atmosferiche, interferenze e dalla geometria dei satelliti. L'affidabilità dell'inizializzazione è monitorata continuamente per garantire la massima qualità.  
 5 Prestazioni RMS basate su misurazioni su campo ripetibili. La precisione raggiungibile e il tempo di inizializzazione dipendono dal tipo e capacità del ricevitore e antenna, posizione geografica dell'utente e attività atmosferica, livelli di scintillazione, salute e disponibilità delle costellazioni GNSS e livelli di multipath incluse le ostruzioni come grandi alberi o costruzioni.  
 6 I livelli di accuratezza dipendono dalla disponibilità dei satelliti GNSS. Le operazioni di posizionamento xFill in assenza di abbonamento Trimble CenterPoint RTX si interrompono dopo 5 minuti di inattività radio. In presenza di abbonamento CenterPoint RTX durano oltre 5 minuti a patto che ci sia convergenza con la soluzione Trimble RTX, con livelli di precisione tipicamente non superiori a 6 cm orizzontali, 14 cm verticali o 3 cm orizzontali e 7 cm verticali nelle regioni in cui sia disponibile Trimble RTX Fast. xFill non è disponibile in tutte le regioni, pertanto si invita a contattare il proprio rappresentante di zona per maggiori informazioni.  
 7 RTK si riferisce agli ultimi dati precisi riportati prima di perdere la fonte di correzione e di avviare xFill.  
 8 La batteria interna opera a temperature comprese tra -10 °C e +50 °C. Il caricatore della batteria interna opera tra 0 °C e +35 °C. Tutte le temperature elencate si riferiscono alla temperatura ambiente.  
 9 L'approvazione del tipo di dispositivo Bluetooth varia da paese a paese. Contattare il proprio partner di distribuzione Trimble per maggiori informazioni.

## HARDWARE

### Dati fisici

Tastiera e display ..... Display fluorescente a vuoto (VFD) 16 caratteri su 2 linee  
 Attenuabile. Tasto On/Off per avvio con pulsante unico  
 Dimensioni (H x L x P) ..... 24 cm x 12 cm x 5 cm  
 Peso ..... 1,65 kg ricevitore con batteria e radio interna  
 1,55 kg ricevitore con batteria interna senza radio

## SPECIFICHE AMBIENTALI

Operatività<sup>8</sup> ..... da -40 °C a +65 °C  
 Deposito ..... da -40 °C a +80 °C  
 Umidità ..... MIL-STD 810F, MET 5074  
 Resistenza all'acqua ..... IP67 per immersioni ad una profondità di 1 m, resistente alla polvere

Cadute ..... Progettato per resistere a cadute da palina da 1 m su una superficie dura

## DATI ELETTRICI

Interno ..... Batteria interna integrata 7,2 V, 7800 mA-hr, agli ioni di litio  
 Esterno ..... Ingresso alimentazione con connettore Lemo 7-pin 0-shell ottimizzato per batterie al piombo acido con una soglia di interruzione di 11,5 V  
 Ingresso alimentazione con connettore 26-pin D-sub ottimizzato per batterie agli ioni di litio Trimble con una soglia di interruzione di 10,5 V  
 Consumo elettrico ..... 6,0 W in modalità rover con radiorecettore interno  
 8,0 W in modalità base con radiotrasmettitore interno

## Tempi di funzionamento con la batteria interna

Rover ..... 13 ore: variabile in base alla temperatura  
 Stazione base  
 Sistemi 450 MHz ..... Circa 11 ore; variabile in base alla temperatura<sup>8</sup>

## FORMATI INPUT/OUTPUT

- Formati di correzione
  - CMR, CMR+, CMRx, RTCM 2.1, RTCM 2.2, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1, RTCM 3.2
- Osservabili:
  - RT17, RT27, RTCM 3.x, BINEX
- Posizione/Stato I/O:
  - NMEA-0183 v2.30, GSOF
- Output 1 PPS

## COMUNICAZIONE E ARCHIVIAZIONE DATI

Lemo (Seriale) ..... Lemo 7-pin OS, Seriale 1, 3-cavi RS-232  
 Modem 1 (Seriale) ..... 26-pin D-sub, Seriale 2, Completo 9-cavi RS232, utilizzando cavo adattatore  
 Modem 2 (Seriale) ..... 26-pin D-sub, Seriale 3, 3 cavi RS-232, utilizzando cavo adattatore  
 Ethernet ..... Tramite adattatore multi-porta  
 Tecnologia wireless Bluetooth<sup>9</sup> ..... Modulo Bluetooth 2,4 GHz completamente integrato e sigillato  
 Radio integrate (opzionali) ..... Tx/Rx (UHF) interne da 450 MHz completamente integrate e sigillate  
 Supporto cellulare GSM/GPRS ..... Per flussi di correzione basati su Internet  
 Frequenza di aggiornamento della posizione del ricevitore ..... Posizionamento 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz e 20 Hz  
 Capacità ..... 52 MB  
 Archivio esterno ..... flash drive USB o hard drive esterno

## CERTIFICAZIONI

IEC 60950-1 (Sicurezza Elettrica); FCC OET Bollettino 65 (Sicurezza esposizione RF); FCC Parte 15.105 (Classe B), Parte 15.247, Parte 90; PTCRB (AT&T); PTCRB(AT&T); Bluetooth SIG; IC ES-003 (Classe B); Direttiva 2014/53/EU Apparecchiature Radio, RoHS, WEEE; Australia e Nuova Zelanda RCM; Giappone Radio e Telecomunicazioni MIC



Specifiche soggette a modifica senza preavviso.



Trimble Italia | Spektra Srl

Via Pellizzari 23/A, 20871 Vimercate (MB)

Tel. +39 039 625051

www.trimble-italia.com

info@trimble-italia.it

