



# Trimble R12

## SISTEMA GNSS



### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- ▶ Motore di posizionamento GNSS di prossima generazione Trimble ProPoint™. Progettato per migliorare la precisione e la produttività in ambienti GNSS difficili.
- ▶ Soluzione a 672 canali con tecnologia di tracciamento Trimble 360
- ▶ Compensazione dell'inclinazione e acquisizione precisa della posizione Trimble SurePoint™
- ▶ Tecnologia Trimble xFill® per le interruzioni del servizio di correzione
- ▶ Supporto per il livello di precisione RTK con la tecnologia di correzione RTX Trimble CenterPoint®
- ▶ Ottimizzato per il software da campo Trimble Access™
- ▶ Supporto per le piattaforme Android™ e iOS
- ▶ Connettività dati cellulare, Bluetooth® e Wi-Fi
- ▶ Design robusto per uso militare e certificato IP-67
- ▶ Fattore di forma ergonomico
- ▶ Batteria per l'intera giornata con indicatore di stato integrato
- ▶ Memoria interna da 6 GB

**SPECIFICHE DELLE PRESTAZIONI**

**MISURAZIONI GNSS**

Agnostica costellazioni, tracciamento segnale flessibile, posizionamento <sup>1</sup> migliorato in ambienti difficili con la tecnologia GNSS Trimble ProPoint	
Produttività e tracciabilità della misurazione migliorate con la compensazione eBolla dell'inclinazione Trimble SurePoint	
Chip avanzato GNSS Trimble Custom Survey da 672 canali	
Riduzione dei tempi di inattività causati dalla perdita del segnale radio o della connettività del cellulare con la tecnologia Trimble xFill	
Segnali tracciati simultaneamente	GPS: L1C, L1C/A, L2C, L2E, L5 GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3 SBAS (WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS): L1C/A, L5 Galileo: E1, E5A, E5B, E5 AltBOC, E6 <sup>2</sup> BeiDou: B1, B1C, B2, B2A, B3 QZSS: L1C/A, L1S, L1C, L2C, L5, L6 NavIC (IRNSS): L5 Banda L: CenterPoint RTX
Filtraggio iridium sopra i 1616 MHz permette all'antenna di essere utilizzata fino a 20 m da un trasmettitore iridium	
Filtraggio Giapponese sopra i 1510 MHz permette all'antenna di essere utilizzata fino a 100 m da una torre cellulare LTE giapponese	
Tecniche di Processore di Segnale Digitale (DSP) per rilevare e recuperare da segnali GNSS spoofed	
Algoritmo di Controllo Autonomo dell'Integrità avanzato integrato nel ricevitore (RAIM) per rilevare e rifiutare le misurazioni satellitari problematiche per migliorare la qualità della posizione	
Protezione migliorata da dati di effemeridi errati	
Frequenze di posizionamento	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz e 20 Hz

**PRESTAZIONE NEL POSIZIONAMENTO<sup>3</sup>**

**CODICE DI POSIZIONAMENTO DIFFERENZIALE GNSS**

Orizzontale	0,25 m + 1 ppm RMS (valore quadratico medio)
Verticale	0,50 m + 1 ppm RMS (valore quadratico medio)
SBAS <sup>4</sup>	tipica <5 m 3DRMS

**RILIEVO GNSS STATICO**

**Statico ad alta precisione**

Orizzontale	3 mm + 0,1 ppm RMS
Verticale	3,5 mm + 0,4 ppm RMS

**Statico e fast static**

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

**RILIEVO CINEMATICO REAL TIME**

**Baseline singola <30 km**

Orizzontale	8 mm + 1 ppm RMS
Verticale	15 mm + 1 ppm RMS

**RTK di rete<sup>5</sup>**

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

**Tempo di avvio RTK per precisioni specificate<sup>6</sup>**

	da 2 a 8 secondi
--	------------------

**TECNOLOGIA TRIMBLE RTX™ (SATELLITE E CELLULARE/INTERNET (IP))**

**CenterPoint RTX<sup>7</sup>**

Orizzontale	2 cm RMS
Verticale	5 cm RMS
Tempo di convergenza RTK per precisioni specifiche	< 3 min
Tempo di convergenza RTX QuickStart per precisioni specifiche	< 5 min
Tempo di convergenza RTX per precisioni specificate in regioni selezionate (Trimble RTX Fast Regions)	< 1 min

**TRIMBLE XFILL<sup>8</sup>**

Orizzontale	RTK <sup>9</sup> + 10 mm/minuto RMS
Verticale	RTK <sup>9</sup> + 20 mm/minuto RMS

# SISTEMA GNSS **Trimble R12**

## HARDWARE

### DATI FISICI

Dimensioni (LxH)	11,9 cm x 13,6 cm	
Peso	1,12 kg con batteria interna, radio interna con antenna UHF, 3,95 kg elementi di cui sopra più pala, controller Trimble TSC7 e staffa	
Temperatura <sup>10</sup>	Durante l'utilizzo	Da -40 °C a +65 °C
	Durante lo stoccaggio	Da -40 °C a +75 °C
Umidità	100%, condensante	
Protezione da agenti esterni	Resistenza alla polvere IP67, protetto da immersioni temporanee ad una profondità di 1 m	
Urti e vibrazioni (testato e conforme alle seguenti norme ambientali)		
	Urti	Fuori esercizio: progettato per resistere ad una caduta dall'asta da 2 m sul calcestruzzo. Operativo: a 40 G, 10 msec, a dente di sega
	Vibrazioni	MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1

### DATI ELETTRICI

	Potenza da 11 a 24 V CC, alimentazione esterna in ingresso con protezione contro la sovratensione su Porta 1 e Porta 2 (Lemo a 7 pin)	
	Batteria intelligente agli ioni di litio ricaricabile e rimovibile da 7,4 V, 3,7 Ah con indicatori di stato LED	
	Consumo elettrico di 4,2 W in modalità rover RTK con radio interna <sup>11</sup>	
Tempi di funzionamento con la batteria interna <sup>12</sup>		
	450 MHz opzione solo ricezione	6,5 ore
	450 MHz opzione ricezione/trasmissione (0,5 W)	6,0 ore
	450 MHz opzione ricezione/trasmissione (2,0 W)	5,5 ore
	Opzione ricezione cellulare	6,5 ore

## COMUNICAZIONI E MEMORIZZAZIONE DATI

Seriale	Seriale a 3 fili (lemo a 7 pin)	
USB v2.0	Supporta scaricamento dati e comunicazioni ad elevate velocità	
Modem radio	Ricevitore/trasmittitore a banda larga, completamente integrato e sigillato, 450 MHz, con range di frequenza da 403 MHz a 473 MHz, supporto dei protocolli radio Trimble, Pacific Crest e SATEL:	
	Potenza di trasmissione	2 W
	Portata	3-5 km tipica/10 km ottimale <sup>13</sup>
Cellulare <sup>14</sup>	Integrato, modem 3.5 G, HSDPA 7.2 Mbps (download), GPRS multi-slot classe 12, EDGE multi-slot classe 12, Penta-band UMTS/HSDPA (WCDMA/FDD) 800/850/900/1900/2100 MHz, Quad-band EGSM 850/900/1800/1900 MHz, GSM CSD, 3GPP LTE	
Bluetooth	Versione 4.1 <sup>15</sup>	
Wi-Fi	802.11 b,g, punto di accesso, modalità client, crittografia WPA/WPA2/WEP64/WEP128	
Porte I/O	Seriale, USB, TCP/IP, IBSS/NTRIP, Bluetooth	
Archiviazione dati	6 GB di memoria interna	
Formato dati	Input e output CMR+, CMRx, RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1, RTCM 3.2 24 uscite NMEA, uscite GSOE, RT17 e RT27	

### UI WEB

	Offre configurazione, operatività, stato e trasferimento dati semplici
	Accessibile via WiFi, Seriale, USB e Bluetooth

### CONTROLLER E SOFTWARE DA CAMPO SUPPORTATI

	Trimble TSC7, Trimble T10, Trimble T7, dispositivi Android e iOS che eseguono le app supportate
	Trimble Access 2019.10 o successivi

## CERTIFICAZIONI

	FCC Parte 15 (dispositivo classe B), 24, 32; marchio CE; RCM; PTCRB; BT SIG
--	---



# SISTEMA GNSS **Trimble R12**



- 1 Gli ambienti GNSS difficili sono luoghi in cui il ricevitore dispone di una disponibilità satellitare sufficiente per soddisfare i requisiti minimi di precisione, ma in cui il segnale può essere parzialmente ostruito e/o riflesso da alberi, edifici e altri oggetti. I risultati effettivi possono variare in base alla posizione geografica dell'utente e all'attività atmosferica, ai livelli di scintillazione, alla salute e alla disponibilità della costellazione GNSS e al livello di occlusione multipath e segnale.
- 2 L'attuale capacità dei ricevitori è legata alle informazioni pubbliche disponibili. Pertanto, Trimble non è in grado di garantire che questi ricevitori saranno completamente compatibili con una futura generazione di satelliti o segnali Galileo.
- 3 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 effermeridi precise e in alcuni casi occupazioni fino a 24 ore per ottenere la specifica statica ad alta precisione.
- 4 Dipende dalle prestazioni del sistema SBAS.
- 5 I valori PPM dell'RTK di rete si riferiscono alla stazione base fisica più vicina.
- 6 Può essere influenzata da condizioni atmosferiche, interferenze e dalla geometria dei satelliti. L'affidabilità dell'inizializzazione è monitorata continuamente per garantire la massima qualità.
- 7 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.
- 8 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.
- 9 RTK si riferisce all'ultima precisione riportata prima di perdere la fonte di correzioni e di avviare xFill.
- 10 Il ricevitore funziona normalmente a -40 °C, le batterie interne sono classificate da -20 °C a +60 °C (ambiente +50 °C).
- 11 Con tracciatura dei satelliti GPS, GLONASS e SBAS.
- 12 Varia con la temperatura e con la velocità di trasmissione dati wireless. Quando si utilizza un ricevitore con radio interna in modalità trasmissione, si consiglia l'utilizzo di una batteria esterna da 6 Ah o superiore.
- 13 Varia in base alle condizioni del terreno e di funzionamento.
- 14 A causa di normative locali il modem cellulare integrato non può essere abilitato in Cina, Taiwan o Brasile. Per ottenere le correzioni GNSS attraverso una connessione IP (Protocollo Internet), possono essere utilizzati un modem cellulare integrato in un controller Trimble o un modem cellulare esterno.
- 15 Le approvazioni del tipo di Bluetooth sono specifiche per paese.

Specifiche soggette a modifica senza preavviso.

