



# Trimble R12i

## SISTEMA GNSS

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- ▶ Tecnologia Trimble® Inertial Platform™ (TIP™). Compensazione inclinazione basata su IMU senza calibrazione e immune al magnetismo per misurazioni topografiche e rilevamenti.
- ▶ Motore di posizionamento GNSS Trimble ProPoint®. Progettato per migliorare la precisione e la produttività in ambienti GNSS difficili.
- ▶ Soluzione a 672 canali con tecnologia di tracciamento Trimble 360
- ▶ Servizio di correzione CenterPoint® RTX, fornisce precisione veloce e globale a livello RTK via satellite/IP
- ▶ Tecnologia Trimble xFill® per le interruzioni del servizio di correzione
- ▶ Tecnologia Trimble IonoGuard™ per la mitigazione delle interruzioni del segnale GNSS ionosferico
- ▶ 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

Per saperne di più:  
[geospatial.trimble.com/r12i](https://geospatial.trimble.com/r12i)



Compensazione dell'inclinazione

**SPECIFICHE DELLE PRESTAZIONI**

**MISURAZIONI GNSS**

Agnostica costellazioni, tracciamento segnale flessibile, posizionamento migliorato in ambienti difficili <sup>1</sup> e integrazione di misura inerziale con la tecnologia GNSS Trimble ProPoint	
Produttività di misurazione, rilevamento e tracciamento migliorati con la tecnologia di compensazione dell'inclinazione basata su IMU Trimble TIP	
Chip avanzato GNSS Trimble Custom Survey da 672 canali	
Il servizio di correzione Trimble CenterPoint RTX è attivato e pronto all'uso per i primi 12 mesi. Per saperne di più: <a href="http://rtx.trimble.com">rtx.trimble.com</a>	
Riduzione dei tempi di inattività causati dalla perdita del segnale radio o della connettività del cellulare con la tecnologia Trimble xFill	
Tecnologia Trimble IonoGuard per la mitigazione delle interruzioni del segnale GNSS ionosferico	
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, B2B, B3 QZSS: L1C/A, L1S, L1C, L2C, L5, L6 NavIC (IRNSS): L5 Banda L: Correzioni Trimble RTX <sup>®</sup>
Filtraggio iridium sopra i 1616 MHz permette all'antenna di essere utilizzata fino a 20 m da un trasmettitore iridium	
Filtraggio LTE 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	
Frequenza di aggiornamento della posizione	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz e 20 Hz

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

**RILEVAMENTO GNSS STATICO**

Statico di elevata precisione

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

Statico e Statico Rapido

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

**RILEVAMENTO CINEMATICO IN TEMPO REALE**

Linea base singola < 30Km

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

RTK di rete<sup>4</sup>

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

Tempo di avvio RTK per precisioni specificate<sup>5</sup>

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

**TECNOLOGIA TRIMBLE INERTIAL PLATFORM (TIP)**

Rilevamento Compensato TIP<sup>6</sup>

Orizzontale	RTK + 5 mm + 0,4 mm/° inclinazione (fino a 30°) RMS
Orizzontale	RTX + 5 mm + 0,4 mm/° inclinazione (fino a 30°) RMS

Monitoraggio integrità IMU

Monitoraggio bias	Temperatura, età e urti
-------------------	-------------------------

**SERVIZI DI CORREZIONE TRIMBLE RTX**

CenterPoint RTX<sup>7</sup>

Orizzontale	2 cm RMS
Verticale	3 cm RMS
Tempo di convergenza RTX per precisioni specificate nelle regioni Fast Trimble RTX	< 1 min
Tempo di convergenza RTX per precisioni specificate nelle regioni non RTX Fast	< 15 min
Tempo di convergenza RTX QuickStart per precisioni specifiche	< 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

**TRIMBLE xFILL PREMIUM<sup>8</sup>**

Orizzontale	3 cm RMS
Verticale	7 cm RMS

**POSIZIONAMENTO DIFFERENZIALE GNSS DI SOLO CODICE**

Orizzontale	0,25 m + 1 ppm RMS
Verticale	0,50 m + 1 ppm RMS
SBAS <sup>10</sup>	Tipica <5 m 3D RMS

# Trimble R12i SISTEMA GNSS

## 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 palina, Trimble TSC7 controller e staffa	
Temperatura <sup>11</sup>	Funzionamento	-40 °C a +65 °C
	Memoria	-40 °C a +75 °C
Umidità	100%, condensante	
Protezione degli ingressi	Resistenza alla polvere IP67, protetto da immersioni temporanee ad una profondità di 1 m	
Urti e vibrazioni (testato e conforme alle seguenti norme ambientali)		
	Urto	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
	Vibrazione	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>12</sup>	
Tempi di funzionamento con la batteria interna <sup>13</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 DEI 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 Distanza 3-5 km tipica/10 km ottimale <sup>14</sup>	
Cellulare <sup>15</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>16</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	
Salvataggio dati	Memoria interna da 6 GB	
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 GSOF, RT17 e RT27, 1 uscita PPS	

### UI WEB

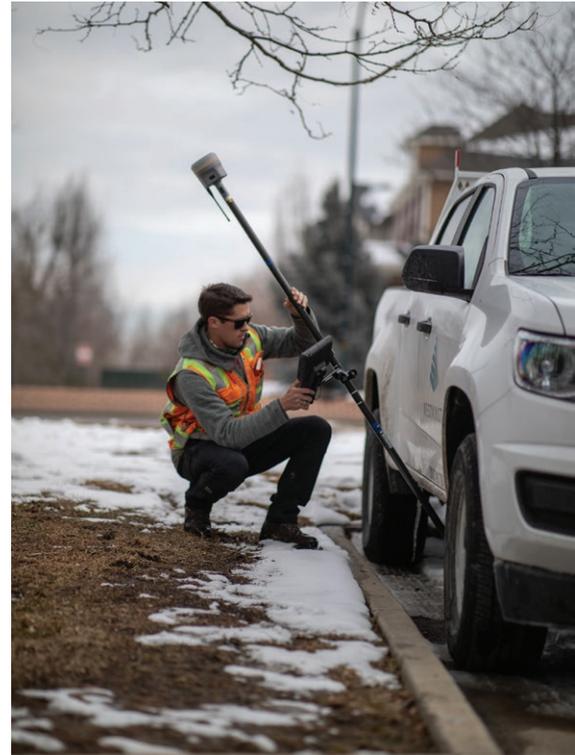
	Offre configurazione, operatività, stato e trasferimento dati semplici
	Accessibile via WiFi, Seriale, USB e Bluetooth

### CONTROLLER E SOFTWARE DA CAMPO SUPPORTATI

	Trimble TSC7, Trimble T10, Trimble T7, dispositivi Android e iOS che eseguono le app supportate
	Trimble Access 2020.10 o successivi, software Trimble TerraFlex®
	Supporta Trimble Internet Base Station Service (IBSS) per lo streaming delle correzioni RTK utilizzando Trimble Access 2023.10 o successivo.

## CERTIFICAZIONI

	FCC Parte 15 (Dispositivo Classe B), 24, 32; Marchio CE; RCM; PTCRB; BT SIG
--	---



- 1 Gli ambienti GNSS difficili sono luoghi in cui il ricevitore ha 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 La capacità attuale nei ricevitori si basa su informazioni disponibili pubblicamente. 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 dovute a 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 linea base. Le linee base più lunghe di 30 km richiedono effemeridi precise ed occupazioni fino a 24 ore al fine di ottenere osservazioni in statico ad alta precisione.
- 4 I valori PPM dell'RTK di rete si riferiscono alla stazione base fisica più vicina.
- 5 Può essere influenzato dalle condizioni atmosferiche, interferenze, ostruzioni e geometria dei satelliti. L'affidabilità dell'inizializzazione viene continuamente monitorata per garantire la massima qualità del dato.
- 6 TIP fa riferimento all'errore totale di posizionamento stimato all'estremità dell'asta di rilevamento su tutto l'intervallo di compensazione inclinazione. RTK fa riferimento alla precisione orizzontale stimata della posizione sottostante GNSS, che dipende da fattori che influenzano la qualità della soluzione GNSS. La componente errore costante di 8 mm prende in considerazione disallineamenti residui tra l'asse verticale del ricevitore e l'Unità di Misurazione Inerziale (IMU) integrata dopo la calibrazione di fabbrica, assumendo che il ricevitore sia montato su un'asta standard di carbonio di 2 metri calibrata correttamente e senza difetti fisici. La componente dell'errore dipendente dall'inclinazione è una funzione della qualità dell'azimut d'inclinazione calcolato, che si assume allineato utilizzando condizioni GNSS ottimali.
- 7 Prestazioni RMS basate su misurazioni su campo ripetibili. La precisione e il tempo di inizializzazione ottenibili variano in base al tipo e capacità del ricevitore e dell'antenna, alla posizione geografica dell'utente e all'attività atmosferica, ai livelli di scintillazione, alla salute della costellazione GNSS e alla disponibilità e livello di multipath, incluse ostruzioni come grandi alberi e edifici.
- 8 Le precisioni dipendono dalla disponibilità dei satelliti GNSS. Il posizionamento xFill senza un abbonamento xFill Premium termina dopo 5 minuti di inattività radio. xFill Premium continuerà oltre i 5 minuti purché la soluzione sia convergente con precisioni tipiche che non superano 3 cm in orizzontale, 7 cm in verticale. xFill non è disponibile in tutte le regioni; verificare con l'addetto alle vendite locale per maggiori informazioni.
- 9 RTK si riferisce all'ultima precisione riportata prima di perdere la fonte di correzioni e di avviare xFill.
- 10 Dipende dalle prestazioni del sistema SBAS.
- 11 Il ricevitore funziona normalmente a -40 °C, le batterie interne sono testate per una temperatura da -20 °C a +60 °C (ambiente +50 °C).
- 12 Tracciamento dei satelliti GPS, GLONASS ed SBAS.
- 13 Varia con la temperatura e la velocità di trasmissione dati wireless. Quando si utilizza la radio interna nella modalità in trasmissione, si consiglia di utilizzare una batteria esterna da 6 Ah o superiore.
- 14 Varia in base alle condizioni del terreno e di funzionamento.
- 15 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.
- 16 Le approvazioni del tipo di Bluetooth sono specifiche per paese.

Le specifiche possono subire variazioni senza preavviso.



Contattate il vostro partner di distribuzione autorizzato Trimble per maggiori informazioni

**NORD AMERICA**  
Trimble Inc.  
10368 Westmoor Dr  
Westminster CO 80021  
USA

**EUROPA**  
Trimble Services GmbH  
Am Prime Parc 11  
65479 Raunheim  
GERMANIA

**ASIA-PACIFICO**  
Trimble Navigation  
Singapore PTE Limited  
3 HarbourFront Place  
#13-02 HarbourFront Tower Two  
Singapore 099254  
SINGAPORE

© 2020-2024, Trimble Inc. Tutti i diritti riservati. Trimble, il logo Globe e Triangle, CenterPoint, ProPoint, TerraFlex, Trimble RTX e xFill sono marchi di Trimble Inc. registrati negli Stati Uniti e in altri paesi. Access, IonoGuard, Trimble Inertial Platform, TIP e VRS sono marchi di Trimble Inc. iPad e iPhone sono marchi di Apple Inc., registrati negli Stati Uniti e in altri paesi. Google, Google Play e gli altri marchi sono marchi di Google LLC. Il marchio nominale e il logo Bluetooth sono di proprietà di Bluetooth SIG, Inc. e sono utilizzati in licenza da Trimble Inc. Galileo è stato sviluppato sotto Licenza dell'Unione Europea e dell'Agenzia Spaziale Europea. Tutti gli altri sono marchi dei rispettivi proprietari. PN 022516-511E-IT-IT (04/24)