



GR-3



GR-3 Manuale Operativo



GR-3

Manuale Operativo

n° PART. 7010-0736
Rev A

©Copyright Topcon Positioning Systems, Inc.
Giugno, 2006

Tutto il contenuto del presente manuale è di proprietà Topcon. Tutti i diritti riservati. È vietato l'uso, l'accesso, la copia, l'archiviazione, la visualizzazione, la vendita, la modifica, la pubblicazione o la distribuzione, ovvero qualsiasi altra forma di riproduzione, delle informazioni contenute all'interno del manuale senza esplicito consenso scritto da parte della Topcon

Topcon vende esclusivamente prodotti GPS nei mercati di strumenti di precisione. Si prega di visitare www.topcongps.com per informazioni dettagliate sui mercati.

Indice

Prefazione	v
Termini e condizioni	v
Convenzioni utilizzate all'interno del manuale	ix
Capitolo 1	
Introduzione	1-1
Principi di funzionamento	1-2
Sistema GNSS	1-2
Calcolo delle posizioni assolute	1-3
Calcolo delle posizioni differenziali	1-3
Componenti essenziali per un rilievo di qualità	1-5
Conclusione.....	1-6
Panoramica sul ricevitore.....	1-6
Informazioni generali	1-7
Batterie	1-8
Ricevitore GR-3	1-10
MINTER	1-10
Porte dati e di alimentazione.....	1-16
Connettore per radio antenna esterna.....	1-17
Connettore	1-17
Slot per schede SIM e SD/MMC	1-18
Cavi	1-19
Altri accessori	1-20
Accessori opzionali	1-21
Option Authorization File (OAF)	1-23
Capitolo 2	
Preparazione al rilievo	2-1
Installazione del software Topcon	2-2
Installazione di PC-CDU.....	2-2
Installazione di Modem-TPS	2-3
Installazione di BTCONF	2-4

Installazione di FLoader	2-6
Installazione delle schede SD e SIM opzionali	2-7
Ricarica della batteria	2-8
Configurazione dell'alimentazione	2-10
Alimentazione del ricevitore	2-14
Utilizzo di batterie amovibili	2-14
Utilizzo di un'alimentazione ausiliaria	2-16
Accensione/spengimento del ricevitore	2-19
Collegamento del ricevitore al computer	2-19
Creazione di un collegamento wireless	2-19
Creazione di un collegamento via cavo RS232	2-21
Creazione di un collegamento USB	2-21
Modulo Bluetooth Configurazione	2-21
Acquisizione di almanacchi ed effemeridi	2-26

Capitolo 3

Configurazione del GR-3	3-1
Configurazione del dispositivo integrato radio modem	3-3
Configurazione di un dispositivo radio modem ad ampio spettro	3-3
Configurazione del radio modem GSM	3-6
Configurazione del ricevitore	3-9
Configurazione del MINTER	3-20

Capitolo 4

Inizializzazione del ricevitore GR-3 e rilievo	4-1
Setup del ricevitore	4-1
Passo 1. Configurazione dei ricevitori	4-1
Passo 2: Misurazione dell'altezza dell'antenna	4-4
Passo 3: Raccolta di dati	4-6
Funzionamento del MINTER	4-7
Rilievo statico	4-10
Rilievo in Stop & Go	4-11
Rilievo in tempo reale	4-12

Capitolo 5**Gestione file e manutenzione del ricevitore..... 5-1**

Trasferimento di un file ad un computer	5-1
Scarico dati tramite Topcon Link.....	5-2
... Utilizzo di Risorse del Computer.....	5-2
... Utilizzo del collegamento Topcon.....	5-4
Scarico dati tramite PC-CDU.....	5-6
Eliminazione di file dalla scheda SD del ricevitore	5-8
Gestione della memoria del ricevitore	5-10
Gestione delle opzioni del ricevitore.....	5-10
Controllo dell'OAF del ricevitore	5-10
Caricamento di un OAF	5-12
Cancellazione della NVRAM.....	5-13
Utilizzo di MINTER per cancellare la NVRAM	5-14
Utilizzo di PC-CDU per cancellare la NVRAM	5-14
Modifica delle modalità del ricevitore	5-15
Immissione della Extended Information Mode.....	5-15
Modalità sospensione (Off).....	5-16
Caricamento di nuovo firmware.....	5-17
Caricamento del firmware della scheda di alimentazione e del ricevitore	5-18

Capitolo 6**Risoluzione dei problemi 6-1**

Controlla prima questo!.....	6-1
Elenco per la risoluzione rapida dei problemi.....	6-2
Problemi di alimentazione.....	6-3
Problemi del ricevitore.....	6-4
Problemi con la tecnologia Bluetooth	6-10
Problemi con Modem-TPS.....	6-13
Lampeggio del LED TX RX in condizioni di errore	6-15
Come richiedere assistenza tecnica.....	6-16
Teléfono	6-16
E-mail.....	6-16
Sito Web.....	6-17

Appendice A

Caratteristiche.....	A-1
Specifiche del ricevitore.....	A-2

Dettagli generali	A-2
Dettagli della scheda GPS	A-6
Dettagli del modulo Bluetooth	A-8
Dettagli relativi al modulo GSM/GPRS opzionale	A-8
Caratteristiche dei connettori	A-8
Connettore RF (modem) radio	A-9
Connettore di alimentazione	A-9
Connettore C-RS232 seriale	A-10
Connettore USB	A-11

Appendice B

Informazioni sulla sicurezzaB-1

Avvisi generali	B-1
Avvertenze relative al gruppo batterie	B-2
Avvertenze per l'uso	B-3

Appendice C

Informazioni normativeC-1

Conformità FCC	C-1
Conformità CE	C-2
Direttiva WEEE	C-2

Appendice D

Condizioni di garanzia.....D-1

Indice

Prefazione

Grazie per avere acquistato questo prodotto Topcon. Il materiale è stato preparato da Topcon Positioning Systems, Inc. ("TPS") per i possessori di prodotti Topcon con l'intento di fornire assistenza sull'uso del ricevitore. Il suo utilizzo è soggetto ai presenti termini e condizioni ("Termini e condizioni").



Leggere attentamente i presenti Termini e condizioni.

Termini e condizioni

USO. Il presente prodotto è progettato per essere usato da un professionista. L'utente deve essere a conoscenza delle disposizioni in termini di sicurezza, sull'utilizzo del prodotto ed implementarle in base alle disposizioni locali relative all'utilizzo privato o commerciale.

COPYRIGHT. Tutte le informazioni contenute nel presente Manuale sono di proprietà intellettuale e di proprietà letteraria di TPS. Tutti i diritti riservati. Non è consentito usare, visualizzare, aprire, memorizzare, visualizzare, copiare, vendere, modificare, pubblicare, distribuire o divulgare a terzi grafici, contenuti, informazioni o dati contenuti nel presente Manuale senza avere prima ricevuto esplicita autorizzazione scritta da parte di TPS. Dette informazioni devono essere usate solo per la cura e l'utilizzo del ricevitore. Le informazioni e i dati contenuti nel presente Manuale per TPS. Il loro sviluppo ha richiesto molto lavoro, tempo e denaro e sono il risultato di una selezione, un coordinamento e una preparazione rigorosa da parte di TPS.

MARCHI REGISTRATI. GR-3™, Topcon Tools™, Topcon Link™, TopSURV™, Modem-TPS™, Topcon® e Topcon Positioning

Systems™ sono marchi depositati o registrati di TPS. Windows® è un marchio registrato di Microsoft Corporation. Il marchio e i loghi Bluetooth® sono di proprietà di Bluetooth SIG, Inc. Ogni utilizzo di questi marchi da parte di Topcon Positioning Systems, Inc. è autorizzato mediante un'apposita licenza. Altri nomi di prodotti o di aziende menzionati all'interno del Manuale possono essere marchi di fabbrica dei rispettivi proprietari.

GARANZIA AD ECCEZIONE DI UN ESTENZIONE DI GARANZIA ALLEGATA AL PRODOTTO, IL PRESENTE MANUALE E IL RICEVITORE VENGONO FORNITI "NELLO STATO IN CUI SI TROVANO". NON SONO PREVISTE ALTRE GARANZIE. TPS DISCONOSCE EVENTUALI GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZAZIONE PER UN USO O UNO SCOPO PARTICOLARE. TPS E I SUOI DISTRIBUTORI DECLINANO OGNI RESPONSABILITÀ PER ERRORI TECNICI O EDITORIALI OVVERO PER EVENTUALI OMISSIONI CONTENUTE NEL PRESENTE MANUALE; PER DANNI IMPREVISTI O EXTRACONTRATTUALI RISULTANTI DALLA FORNITURA, RENDIMENTO O USO DEL PRESENTE MATERIALE O DEL RICEVITORE. TALI DANNI DISCONOSCIUTI INCLUDONO, MA NON SONO LIMITATI A, PERDITA DI TEMPO O DISTRUZIONE DI DATI, PERDITA DI PROFITTI, RISPARMI O PROFITTI OVVERO INCAPACITÀ DI UTILIZZO DEL PRODOTTO. INOLTRE, TPS DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER DANNI O COSTI SOSTENUTI IN RELAZIONE ALL'OTTENIMENTO DI PRODOTTI O SOFTWARE SOSTITUTIVI, RIVENDICAZIONI DA TERZI, INCONVENIENTI O SPESE DI ALTRO GENERE. IN NESSUN CASO, TPS DEVE ESSERE RITENUTA RESPONSABILE PER DANNI O ALTRO SUBITI DALL'UTENTE OVVERO DA TERZI OVVERO DA ALTRA ENTITÀ OLTRE IL PREZZO DI ACQUISTO DEL RICEVITORE.

CONTRATTO DI LICENZA. L'uso di qualsiasi programma o software per computer fornito da TPS o scaricato da un sito Web di TPS (il "Software") in relazione al ricevitore sottintende l'accettazione dei Termini e condizioni specificati nel presente Manuale e l'intenzione da parte dell'utente di rispettare detti Termini e condizioni. All'utente viene concessa una licenza personale, non esclusiva e non trasferibile all'uso del software in questione secondo le condizioni qui specificate e in ogni caso solo per un singolo ricevitore o un singolo computer.

L'utente non può assegnare o trasferire il Software o la presente licenza senza l'esplicito consenso scritto da parte di TPS. La licenza è valida fino alla rescissione. Il contratto di licenza può essere rescisso in qualsiasi momento previa distruzione del Software e del Manuale. TPS può rescindere il contratto di licenza nel caso in cui l'utente non agisca in conformità con i termini o le condizioni specificati. L'utente accetta di distruggere il Software e il Manuale quando smette di utilizzare il ricevitore. Tutti i diritti di possesso, copyright e altra proprietà intellettuale implicita o collegata al Software sono di proprietà di TPS. Se questi termini di licenza non sono considerati accettabili, restituire il Software e il Manuale non utilizzati.

CONFIDENZIALITÀ. Il presente Manuale, il suo contenuto e il Software (definiti collettivamente "Informazioni confidenziali") sono informazioni confidenziali ed esclusive di TPS. L'utente accetta di trattare le Informazioni confidenziali di TPS con una cura corrispondente a quella che userebbe per salvaguardare i propri segreti commerciali più importanti. Niente di quanto contenuto nel presente paragrafo intende limitare l'utente dal divulgare le Informazioni confidenziali ai propri dipendenti nella misura necessaria o adeguata per l'uso e la manutenzione del ricevitore. Tali dipendenti sono tenuti a mantenere segrete le Informazioni confidenziali di cui vengono in possesso. Nel caso in cui l'utente venga legalmente obbligato a divulgare eventuali Informazioni confidenziali, dovrà darne immediata comunicazione a TPS in modo da consentire a quest'ultima di cercare un ordine protettivo o un altro rimedio adeguato.

SITO WEB; ALTRE DICHIARAZIONI. Nessuna dichiarazione contenuta nel sito Web TPS (o in altri siti Web) ovvero nel materiale pubblicitario o nella letteratura TPS ovvero redatta da un dipendente o un contraente indipendente di TPS modifica questi Termini e condizioni (compresa la licenza Software, la garanzia e la limitazione di responsabilità).

SICUREZZA. Un utilizzo improprio del ricevitore potrebbe causare lesioni a persone, danni alle cose e/o malfunzionamenti al prodotto. Il ricevitore deve essere riparato solo da centri di assistenza TPS autorizzati. Gli utenti devono osservare e rispettare gli avvisi di sicurezza riportati nell'Appendice.

VARIE ED EVENTUALI . I suddetti Termini e condizioni possono essere emendati, modificati, sostituiti o annullati in qualsiasi momento da parte di TPS. I suddetti Termini e condizioni saranno governati da e strutturati in conformità con le leggi dello Stato della California, senza riferimento a conflitti legali.

Convenzioni utilizzate all'interno del manuale

Il presente manuale utilizza le seguenti convenzioni:

Esempio	Descrizione
File ► Exit	Fare clic sul menu File , quindi su Exit .
<i>Connection</i>	Indica il nome di una finestra di dialogo o di una schermata.
<i>Frequency</i>	Indica un campo in una finestra di controllo o in una schermata oppure una scheda all'interno di una finestra di controllo o di una schermata.
Enter	Premere o fare clic sul pulsante o il tasto etichettato con Enter



Maggiori informazioni da considerare per la configurazione, manutenzione o configurazione di un sistema.



Informazioni supplementari che possono aiutare l'utente a configurare, mantenere in funzione o configurare un sistema.



Informazioni supplementari che possono influire sul funzionamento del sistema, sulle sue prestazioni, sulle misurazioni o sulla sicurezza personale.



Notifica che un'azione ha il potenziale di influire in modo negativo il funzionamento del sistema, le sue prestazioni, l'integrità dei dati o la salute degli individui.



Notifica che un'azione avrà come ripercussione il danneggiamento del sistema, la perdita di dati, la perdita della garanzia o lesioni personali.



Non eseguire mai questa operazione.

Introduzione

Il ricevitore GR-3 è un ricevitore GPS+ multi-frequenza che rappresenta la soluzione più avanzata e compatta disponibile nel settore della tracciatura. Il ricevitore è un ricevitore multifunzione e multiuso pensato per i mercati di precisione. Per mercati di precisione si intendono i mercati di apparecchiature, sottosistemi, componenti e software per mappatura commerciale, rilievo e costruzione, ingegneria civile, agricoltura di precisione e costruzione agricola, controllo delle macchine agricole, mappatura fotogrammetrica, idrografica e tutti gli altri impieghi a questo collegati.

Il GR-3 è in grado di ricevere ed elaborare diversi tipi di segnali (compresi i più recenti segnali GPS L2C, GPS L5, GLONASS C/A L2 e GALILEO), migliorando la precisione e l'affidabilità dei punti e delle posizioni di tracciatura, in particolare in condizioni di lavoro difficili. Le funzioni GPS+ e multifrequenza del ricevitore si combinano per fornire un sistema di posizionamento accurato per qualsiasi tipo di rilievo. Una serie di altre funzioni, comprese la mitigazione del multipath, assicura la ricezione anche in presenza di ostacoli o di segnali di intensità ridotta. Il ricevitore assicura la funzionalità, la precisione, la disponibilità e l'integrità necessarie per una raccolta dati facile e veloce.

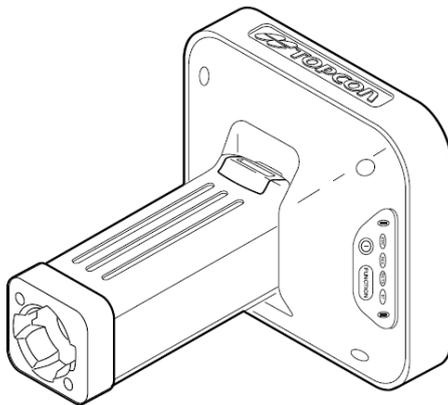


Figura 1-1. Ricevitore GR-3

Principi di funzionamento

Un rilievo effettuato con il ricevitore GPS giusto fornisce agli utenti un posizionamento accurato e preciso, requisito fondamentale per tutti i progetti di rilevamento.

Questa sezione fornisce una panoramica dei sistemi GNSS (Global Navigation Satellite Systems) presenti e futuri, nonché delle funzioni del ricevitore in grado di aiutare gli utenti a comprendere e applicare i principi operativi di base, consentendo loro di ottenere il massimo dal ricevitore.

Sistema GNSS

Attualmente i seguenti tre sistemi GNSS (Global Navigation Satellite System) offre servizi di posizionamento e navigazione su una scala globale, in ogni condizione atmosferica, 24 ore su 24 per ogni utente provvisto di ricevitore GNSS presente sulla superficie terrestre o in prossimità di essa

- GPS - (Global Positioning System) è il sistema satellitare reso operativo dal Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti. Per informazioni sullo stato di questo sistema, visitare il sito Web dell'osservatorio navale USA. (<http://tycho.usno.navy.mil/>) oppure il sito Web della guardia costiera statunitense (<http://www.navcen.uscg.gov/>).
- GLONASS - (Global Navigation Satellite System) utilizzato dal Ministero della Difesa della Federazione Russa. Per informazioni sullo stato di questo sistema, visitare il sito Web del centro informativo per il coordinamento scientifico (http://www.glonass-center.ru/frame_e.html).
- GALILEO - è il futuro sistema di posizionamento globale, è il sistema satellitare reso operativo dal Galileo Industries, una joint venture tra numerose aziende/agenzie spaziali europee che operano a stretto contatto con l'Agenzia Spaziale Europea. A differenza di GPS e GLONASS, si tratta di un impegno civile e si trova attualmente in una fase di sviluppo e convalida. Per informazioni sullo stato di questo sistema, visitare il sito Web di Galileo Industries (<http://www.galileo-industries.net>).

Nonostante numerose differenze tecniche nell'implementazione di questi sistemi, i sistemi di posizionamento satellitare presentano tre componenti essenziali:

- Segmento spaziale - I satelliti GPS, GLONASS e GALILEO orbitano approssimativamente 12.000 miglia nautiche sopra la Terra e sono dotati di orologio e radio. Questi satelliti trasmettono segnali e diverse informazioni digitali (effemeridi, almanacchi, correzioni di ora e frequenza, ecc.).
- Segmento di controllo - Le stazioni di terra monitorano i satelliti effettuando opportune correzioni di orologio e di effemeridi (posizioni dei satelliti in funzione del tempo), per assicurare la corretta trasmissione dei dati da parte dei satelliti.
- Segmento utente - La comunità e l'esercito che utilizzano i ricevitori GNSS per calcolare posizioni.

Calcolo delle posizioni assolute

Durante il calcolo di una posizione assoluta, un ricevitore fisso o mobile rileva la posizione tridimensionale rispetto all'origine di un sistema di coordinate ECEF. Per calcolare questa posizione, il ricevitore misura la distanza (detta pseudo-range) tra sé e almeno quattro satelliti. I pseudo-range misurati vengono corretti per eliminare le differenze di ora (ricevitore e satelliti) e i ritardi di propagazione dei segnali dovuti ad effetti atmosferici. Le posizioni dei satelliti vengono calcolate dai dati delle effemeridi trasmessi al ricevitore nei messaggi di navigazione. Se si usa un sistema satellitare semplice, il numero minimo di satelliti necessari per calcolare una posizione è quattro. In uno scenario di satelliti misto (GPS, GLONASS, GALILEO), il ricevitore deve vedere almeno cinque o più satelliti per tenere conto delle diverse scale temporali utilizzate in questi sistemi e calcolare una posizione assoluta.

Calcolo delle posizioni differenziali

DGPS, o GPS differenziale, è una tecnica di posizionamento relativa in cui le misurazioni da due o più ricevitori remoti vengono combinate ed elaborate usando algoritmi sofisticati per calcolare le coordinate dei ricevitori con un alto grado di precisione.

DGPS comprende diverse tecniche di implementazione classificabili in base ai seguenti criteri:

- Il tipo di misurazioni GNSS usati, misurazioni differenziali code-phase o misurazioni differenziali carrier-phase
- Se sono richiesti risultati in tempo reale o elaborazione

Le applicazioni in tempo reale possono essere ulteriormente suddivise in base all'origine dei dati differenziali e al differenziali e al sistema di comunicazione usato.

Con DGPS nel suo approccio più tradizionale, un ricevitore viene sistemato in una posizione conosciuta e monitorata e viene definito ricevitore di riferimento o stazione base. Un altro ricevitore viene posizionato in un luogo sconosciuto e viene considerato come ricevitore remoto o rover. La stazione di riferimento raccoglie le misurazioni code-phase e carrier-phase da ciascun satellite GNSS in vista.

- Per le applicazioni in tempo reale, queste misurazioni e le coordinate della stazione di riferimento vengono successivamente strutturate secondo lo standard industriale RTCM-o vari altri standard esclusivi previsti per la trasmissione di dati differenziali-e trasmesse ai ricevitori remoti mediante un collegamento per la comunicazione dei dati. Il ricevitore remoto applica le informazioni di misura ricevute dalla base alle misurazioni osservate degli stessi satelliti.
- Per le applicazioni post-processing, le misurazioni simultanee dalle stazioni di riferimento e rover vengono di solito registrate nella memoria interna del ricevitore (non inviate tramite sistema di comunicazione). Dopo di che i dati vengono scaricati nel computer, combinati ed elaborati.

Con questa tecnica, gli errori spazialmente correlati-quali errori orbitali del satellite, errori ionosferici ed errori troposferici- possono ridursi in modo significativo, migliorando pertanto la precisione di soluzione della posizione.

Esiste una serie di implementazioni per il posizionamento differenziale, compreso il rilievo in post-elaborazione, il rilievo cinematico in tempo reale, radiofari marittimi, satelliti geostazionari (come nel caso del servizio OmniSTAR) e sistemi SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS).

Il metodo cinematico in tempo reale (RTK) è il metodo di rilievo in tempo reale più preciso. RTK ha bisogno di almeno due ricevitori per

la raccolta di dati di navigazione e per il collegamento dei dati di comunicazione tra i ricevitori. Di solito uno dei ricevitori si trova in una posizione nota (base) mentre l'altro si trova in una posizione sconosciuta (rover). Il ricevitore base raccoglie le misurazioni di fase, genera correzioni RTK ed invia i dati al ricevitore rover. Il rover elabora i dati trasmessi con le proprie osservazioni di fase per calcolare la posizione relativa con una precisione RTK fino a 1 cm in orizzontale e 1,5 cm in verticale.

Componenti essenziali per un rilievo di qualità

Per ottenere risultati di posizione di qualità, è necessario disporre dei seguenti elementi:

- Precisione - La precisione di una posizione dipende soprattutto dalla geometria del satellite (Geometric Dilution of Precision o GDOP) e dagli errori di misura (ranging).
 - Il posizionamento differenziale (DGPS e RTK) mitiga fortemente gli errori atmosferici e orbitali e risponde ai segnali Selective Availability (SA) che il Dipartimento della Difesa statunitense trasmette con i segnali GPS.
 - Maggiore il numero di satelliti in vista, più forte il segnale; minore il numero DOP, maggiore la precisione di posizionamento.
- Disponibilità - La disponibilità dei satelliti influenza il calcolo delle posizioni. Più visibili sono i satelliti disponibili, più valida ed accurata sarà la posizione. Gli ostacoli naturali creati dall'uomo possono interrompere o distorcere i segnali, riducendo il numero di satelliti disponibili e compromettendo la ricezione del segnale.
- Integrità - La tolleranza dei guasti consente ad una posizione di disporre di una maggiore integrità, aumentando la precisione. Numerosi fattori si combinano insieme per garantire la tolleranza dei guasti, compresi:
 - *Receiver Autonomous Integrity Monitoring* (RAIM) rileva i guasti dei satelliti GNSS rimuovendoli dal calcolo della posizione.
 - Cinque o più satelliti solo per GPS o GLONASS; sei o più satelliti per scenari misti.

- Il sistema SBAS - Satellite Based Augmentation Systems - (WAAS, EGNOS, etc.) crea e trasmette, insieme alle correzioni DGPS, informazioni relative all'integrità dei dati (ad esempio, avvisi sullo stato di salute dei satelliti).
- Effemeridi e almanacchi correnti.

Conclusione

Questa panoramica descrive le informazioni di base relative al posizionamento dei satelliti. Per maggiori informazioni, visitare il sito Web di TPS.

Panoramica sul ricevitore

Una volta acceso, il ricevitore completa il test automatico. Vengono quindi inizializzati i 72 canali del ricevitore ed ha inizio la tracciatura dei satelliti visibili. Ciascuno dei canali del ricevitore può essere usato per seguire uno dei segnali GPS, GLONASS o GALILEO. Il numero di canali disponibile consente al ricevitore di tracciare tutti i satelliti GPS visibili in qualsiasi momento e in qualsiasi luogo.

Un'antenna GPS+ interna dotata di amplificatore a bassa rumorosità (LNA) e il dispositivo di frequenza radio del ricevitore (RF) sono collegati mediante un cavo coassiale. Il segnale a banda larga ricevuto viene convertito, filtrato, digitalizzato e assegnato a diversi canali. Il processore del ricevitore controlla il processo di tracciatura dei segnali.

Una volta bloccato il segnale nel canale, esso viene demodulato e vengono misurati i parametri di segnale necessari (carrier-phase e code-phase). Anche i dati di navigazione per la trasmissione vengono ricavati dal riquadro di navigazione.

Dopo che il ricevitore ha agganciato quattro o più satelliti, è possibile calcolare la posizione assoluta in WGS-84, nonché il time offset tra l'orologio del ricevitore e l'ora del GPS. Queste informazioni e dati di misura possono essere successivamente archiviati nella scheda MMC o SD¹ in un computer, quindi elaborati mediante un pacchetto software per la post-elaborazione. Se il ricevitore funziona nella modalità RTK, le misurazioni di dati grezzi possono anche essere registrate nella

1. MMC = multi-media card; SD = secure digital

memoria interna del ricevitore. Questo consente all'operatore di verificare doppiamente i risultati in tempo reale ottenuti sul campo.

In base alle opzioni, le capacità del ricevitore comprendono:

- Riduzione multipath
- Sistema SBAS - Satellite based augmentation systems - (WAAS, EGNOS, etc.)
- Parametri PLL (phase locked loop) e DLL (delay lock loop) regolabili
- Modalità doppie o multifrequenza, comprese le modalità di rilievo statica, cinematica, cinematica in tempo reale (RTK) e GPS differenziale (DGPS) (le modalità DGPS comprendono quella statica, cinematica e RTK)
- Registrazione automatica dei dati
- Impostazione di diversi angoli di cut off
- Impostazione di diversi parametri di rilievo
- Modalità statica o dinamica

Informazioni generali

Il GR-3 è un ricevitore GPS a 72 canali con batterie esterne amovibili, due porte dati, un'interfaccia per il controllo e la visualizzazione delle registrazioni dati, slot per scheda di memoria, un radio modem interno, un modulo a tecnologia wireless Bluetooth® e un modulo GSM/GPRS opzionale.

Batterie

Il ricevitore GR-3 è alimentato da due batterie ricaricabili estraibili (Figura 1-2).

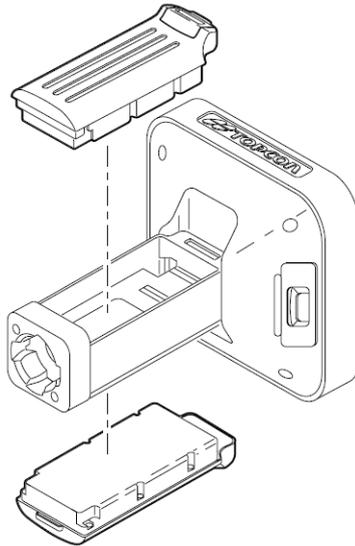


Figura 1-2. Batterie del GR-3

Il ricevitore viene alimentato prima da una batteria, passando successivamente alla seconda batteria. Ogni batteria amovibile è in grado di garantire tra 4h30m e 8h30m (circa) di funzionamento, a seconda della modalità del ricevitore.

Il caricabatteria esterno (opzionale) (Figura 1-3) viene connesso a una presa standard mediante un cavo adattatore e un cavo/unità di alimentazione. Una volta collegato a una presa di corrente, le batterie saranno caricate completamente in circa sei ore. Le batterie devono funzionare a una capacità non inferiore all'80% dopo 500 cicli di ricarica. Le batterie non devono essere scariche prima della ricarica.

Il caricabatteria ha due porte, un tasto e tre LED.

- Le due porte collegano il caricabatteria a un ricevitore o a un'alimentazione esterna. Le porte caricano o scaricano le batterie simultaneamente.
- Il pulsante STATUS consente di attivare i LED della batteria.

Premere **STATUS** per visualizzare la quantità di carica della batteria corrispondente.

- I due LED della batteria visualizzano la percentuale di carica della batteria collegata.
 - Verde: indica una carica superiore all'85%.
 - Arancione: indica una carica intermedia.
 - Rosso: indica una carica inferiore al 15%.
- Il LED di alimentazione si accende quando il caricabatteria è collegato a una sorgente di alimentazione esterna, quale una presa elettrica o un'altra alimentazione (batteria da 12 volt).

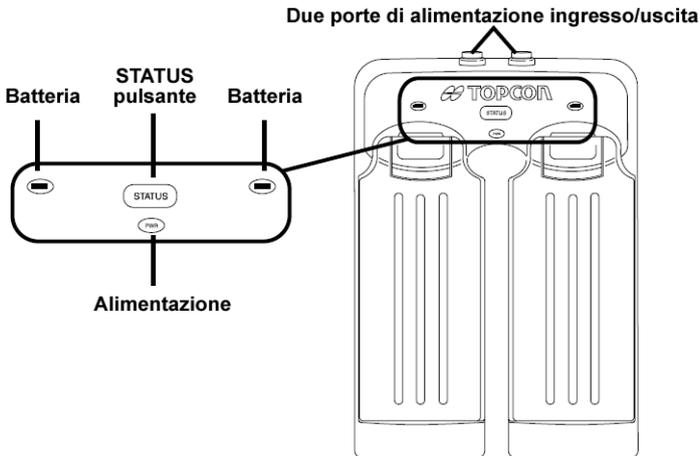


Figura 1-3. Caricabatteria con batterie

Il caricabatteria può anche essere collegato a un treppiede, a una cinghia o a un palo RTK per garantire un'alimentazione esterna alla stazione base o al rover.

L'involucro batteria AA (opzionale) (Figura 1-4) contiene quattro batterie AA per garantire una sorgente di alimentazione per il

ricevitore facilmente trasportabile. Viste le differenze di capacità delle batterie AA a quelle originali l'autonomia potrebbe ridursi..

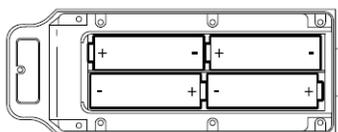


Figura 1-4. Involucro batteria AA (aperto)



Non utilizzare batterie AA ricaricabili.
Non utilizzare l'involucro batteria AA se il radio modem si trova nella modalità di trasmissione.

Ricevitore GR-3

Il design avanzato del ricevitore GR-3 riduce il numero di cavi necessari per il funzionamento, consentendo di eseguire rilievi in modo più affidabile ed efficiente. L'alloggiamento dispone di spazio per due batterie ricaricabili amovibili, slot per schede SD/MMC e SIM, un modulo a tecnologia wireless Bluetooth, una scheda per ricevitori multi-sistema e una scheda di comunicazione con il radio modem.

Il GR-3 è disponibile in una delle seguenti configurazioni:

- con un radio modem FH915 Plus TX/RX/RP¹
- con un radio modem FH915 Plus TX/RX/RP e un modulo GSM/GPRS
- senza radio modem

Altre funzioni includono due porte dati, una porta di alimentazione e un MINTER per visualizzare lo stato e controllare gli input/output di dati.

MINTER

MINTER è l'interfaccia minima del ricevitore usata per visualizzare e controllare gli input e gli output di dati (Figura 1-5).

1. RP = ripetitore

I LED della batteria visualizzano lo stato di alimentazione di ogni batteria:

- Verde - indica una carica superiore all'85%.
- Arancione - indica una carica intermedia.
- Rosso - indica una carica inferiore al 15%.

II LED STAT mostra lo stato dei satelliti tracciati.

- Rosso lampeggiante - il ricevitore è acceso, ma non viene tracciato alcun satellite.
- Verde lampeggiante - il ricevitore è acceso e sta tracciando i satelliti; un lampeggio per ogni satellite GPS tracciato.
- Arancione lampeggiante - il ricevitore è acceso e sta tracciando i satelliti; un lampeggio per ogni satellite GLONASS tracciato.

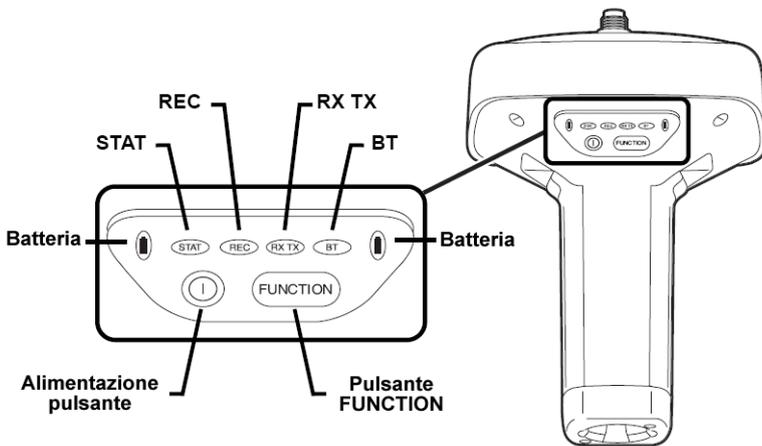


Figura 1-5. MINTER del GR-3

II LED REC visualizza lo stato di registrazione dei dati. Vedere “Il pulsante FUNCTION” a pag. 1-13 per maggiori informazioni sul comportamento del LED REC quando si usa il pulsante FUNCTION.

- Verde lampeggiante - ogni lampeggio indica che i dati vengono scritti nella scheda SD/MMC.
- Arancione fisso - indica che il ricevitore sta cambiando modalità.

- Arancione lampeggiante - indica che il ricevitore sta controllando il proprio file system interno (dopo avere cancellato la NVRAM o caricato un nuovo firmware). Durante questa operazione, il file system non è accessibile per le applicazioni CDU (*control display unit*) oppure per la registrazione di dati. Questa operazione può richiedere da frazioni di secondo a parecchi minuti, a seconda delle circostanze e della quantità di memoria interna.
- Rosso fisso - indica una condizione di errore del ricevitore (memoria insufficiente, nessuna scheda SD/MMC inserita, un problema hardware o un OAF inadeguato).

La tabella 1-2 a pag. 1-14 descrive lo stato del LED REC quando si usa il pulsante FUNCTION.

Il LED RX TX mostra lo stato del modem. La tabella 1-1 descrive i colori e le caratteristiche dei LED dei diversi modem disponibili per il ricevitore GR-3.

Tabella 1 - 1: Indicazioni relative al LED RX TX

<p>Módem FH915 Plus</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nessuna spia accesa - il modem è spento. • Verde lampeggiante - il modem si trova nella modalità di ricezione. • Verde fisso - è stato stabilito un collegamento radio; il modem è pronto per ricevere i dati. • Verde fisso + rosso lampeggiante - il modem sta ricevendo dei dati. • Rosso fisso - il modem si trova nella modalità di trasmissione. • Rosso lampeggiante - è stata rilevata una condizione di errore. Controllare la condizione dell'antenna del radio modem per verificare che non presenti danneggiamenti e che sia collegata correttamente e in modo sicuro. Assicurarsi inoltre che nulla interrompa il segnale. • Rosso lampeggiante + verde lampeggiante - il modem si trova nella modalità di comando.
------------------------------------	--

Tabella 1 - 1: Indicazioni relative al LED RX TX (Continuación)

GSM/GPRS	<ul style="list-style-type: none"> • Arancione fisso (rosso e verde) - fase di inizializzazione del modem. • Verde lampeggiante - il modem è acceso, registrato nella rete e in attesa delle chiamate in arrivo (modalità Slave). • Rosso fisso - è stato stabilito un collegamento. • Verde lampeggiante - il modem si trova nella modalità di controllo diretto (catena a margherita). • Arancione lampeggiante - si è verificato un errore (errore di inizializzazione, codice PIN errato, ecc.).
-----------------	---

Il LED BT indica il livello di attività all'altezza del collegamento di comunicazione della tecnologia wireless Bluetooth:

- Blu lampeggiante - il modulo Bluetooth è acceso ma non è stato stabilito alcun collegamento.
- Spia blu sempre accesa - il modulo Bluetooth è acceso ed è stato stabilito un collegamento.
- Nessuna spia accesa - il modulo Bluetooth è spento.

Il tasto di accensione consente di accendere e spegnere il ricevitore.

Il pulsante FUNCTION consente scegliere tra le information mode e le modalità in post-elaborazione, di avviare/arrestare la registrazione dei dati e di modificare la velocità di trasmissione della porta seriale a 9600. Vedere "Funzionamento del MINTER" a pag. 4-7 per maggiori informazioni. La tabella 1-2 a pag. 1-14 descrive lo stato del LED REC quando si usa il pulsante FUNCTION.

Tabella 1 - 2: Operaciones del botón FUNCTION y estado del LED REC

Tasto FUNCTION	LED REC	Stato
Se la registrazione dati è disattivata e il tasto FUNCTION...		
Non premuto	Nessuna spia accesa	Nessuna registrazione dati.
	Arancione lampeggiante	Test del file system interno in corso.
	Rosso	Nessuna memoria libera; problema hardware con la registrazione dati. Nessuna scheda SD/MMC.
Premuto per < 1 secondo	Se la modalità del tasto FUNCTION è "LED blink mode switch"	
	Arancione	Rilasciare per modificare l'information mode.
	Se la modalità del tasto FUNCTION è "Occupation mode switch"	
	Arancione	Nessuna funzione.
Premuto per 1-5 secondi	Se la modalità del tasto FUNCTION è "LED blink mode switch"	
	Verde	Rilasciare per iniziare la registrazione dei dati (modalità di occupazione post-elaborazione non definito).
	Se la modalità del tasto FUNCTION è "Occupation mode switch"	
	Verde	Rilasciare per iniziare la registrazione (modalità di occupazione post-elaborazione cinematica o statica)
Premuto per 5-8 secondi	Rosso	Rilasciare per impostare la velocità di trasmissione della porta A su 9600 bps.
Premuto per > 8 secondi	Nessuna spia accesa	Nessuna funzione.

Tabella 1 - 2: Operaciones del botón FUNCTION y estado del LED REC

Tasto FUNCTION	LED REC	Stato
Se la registrazione dati è disattivata e il tasto FUNCTION...		
Non premuto	Rosso	Nessuna memoria libera; problema hardware con la registrazione dati.
	Se la modalità del tasto FUNCTION è "LED blink mode switch"	
	Verde	Registrazione dei dati avviata (modalità di occupazione post-elaborazione non definito).
	Se la modalità del tasto FUNCTION è "Occupation mode switch"	
	Verde	Registrazione dei dati avviata (modalità di occupazione post-elaborazione cinematografica).
	Arancione	Registrazione dei dati avviata (modalità di occupazione post-elaborazione statica).
Premuto per < 1 secondo	Se la modalità del tasto FUNCTION è "LED blink mode switch"	
	Arancione	Rilasciare per modificare l'information mode.
	Se la modalità del tasto FUNCTION è "Occupation mode switch"	
Premuto per 1-5 secondi	Arancione	Rilasciare per scegliere tra le modalità di post-elaborazione statica e cinematografica.
	Nessuna spia accesa	Rilasciare per interrompere la registrazione dei dati.
Premuto per 5-8 secondi	Rosso	Rilasciare per impostare la velocità di trasmissione della porta A su 9600 bps.
Premuto per > 8 secondi	Nessuna spia accesa	Nessuna funzione (registrazione dei dati ancora attiva).

Porte dati e di alimentazione

Il GR-3 presenta le seguenti tre porte (Figura 1-6):

- USB - con bordo giallo; usata per la comunicazione e il trasferimento di dati ad alta velocità tra il ricevitore e il dispositivo esterno.

Il corpo del connettore sul cavo corrispondente è giallo.

- Seriale - con bordo nero; usata per la comunicazione tra il ricevitore e un dispositivo esterno.

Il corpo del connettore sul cavo corrispondente è nero.

- Alimentazione - con bordo rosso; usata per collegare il ricevitore a una fonte di alimentazione esterna. Questa porta può anche essere usata per caricare le batterie.

Il corpo del connettore sul cavo corrispondente è rosso.

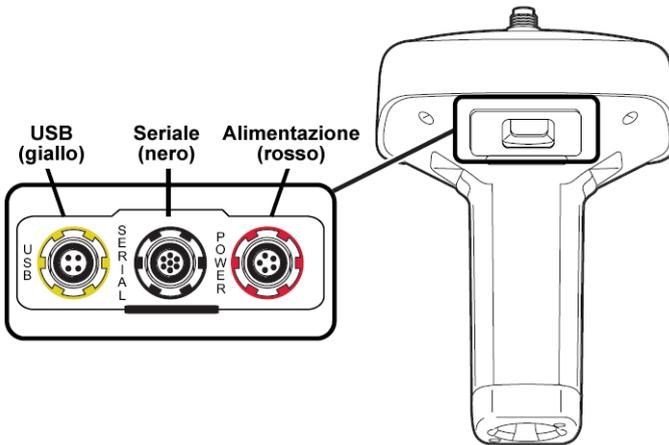


Figura 1-6. Porte del GR-3

Connettore per radio antenna esterna

L'antenna SS si collega al connettore dell'antenna esterna sul radomo GR-3 (Figura 1-7). L'antenna SS/GSM utilizza un collegamento TNC a polarità inversa.

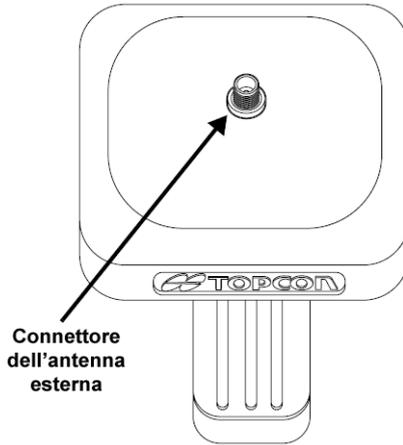


Figura 1-7. Radomo GR-3 e connettore dell'antenna esterna

Connettore

Il connettore inferiore (Figura 1-8) collega il ricevitore a un adattatore/traliccio filettato da 5/8" oppure a disconnessione rapida (per maggiori informazioni, vedere "L'adattatore a disconnessione rapida" a pag. 1-21).

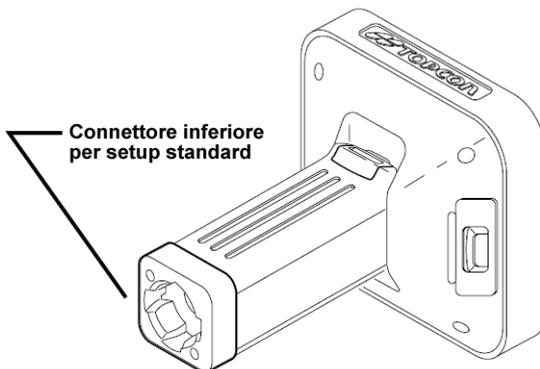


Figura 1-8. Connettore rapido GR-3

Slot per schede SIM e SD/MMC

Gli slot per le schede SD/MMC¹ e SIM si trovano sotto le batterie accanto alla base della antenna.

Lo slot per schede SD/MMC si trova a sinistra del MINTER all'interno della tasca portabatterie (Figura 1-9) e collega una scheda SD/MMC opzionale alla scheda del ricevitore per fornire memoria. Una volta installata, la scheda SD/MMC rimane di solito all'interno del ricevitore. I dati presenti sulla scheda SD/MMC possono essere visualizzati tramite la porta USB o seriale oppure con la tecnologia wireless Bluetooth. La scheda SD (secure digital) può essere acquistata presso un rivenditore informatico di zona.

Lo slot per la scheda SIM si trova a destra di MINTER all'interno della tasca portabatterie e consente l'installazione di una scheda SIM standard nel ricevitore. Una volta installata, la scheda SIM fornisce un'identificazione univoca per il modulo GSM del ricevitore e consente la funzionalità GSM del ricevitore in base ai servizi sottoscritti (la scheda del ricevitore accede al modulo GSM che a sua volta ha accesso alla scheda SIM). La scheda SIM rimane di solito all'interno del ricevitore. È possibile accedere al modulo GSM con la scheda SIM installata tramite Modem-TPS per scopi di configurazione. La scheda SIM può essere acquistata da un rivenditore di cellulari.

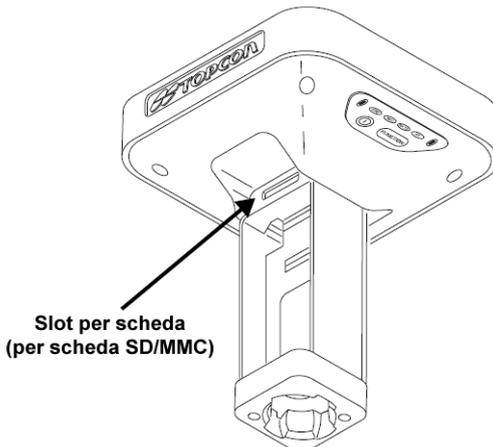


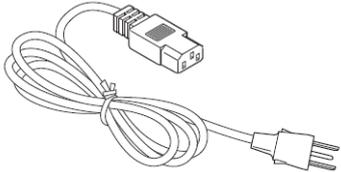
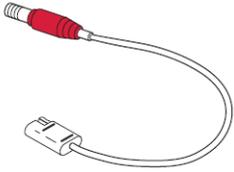
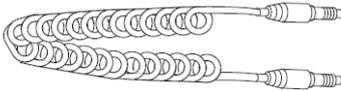
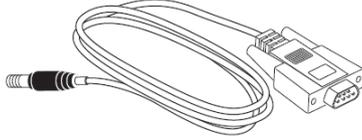
Figura 1-9. Esempio di slot per scheda del GR-3

1. MMC = multi-media card; SD = secure digital

Cavi

Il pacchetto GR-3 comprende cavi di alimentazione e comunicazione standard per la configurazione del ricevitore e per garantire una fonte di alimentazione al ricevitore. La tabella 1-3 elenca i cavi in dotazione con il pacchetto GR-3.

Tabella 1 - 3: Cavi del pacchetto GR-3

Descrizione del cavo	Illustrazione del cavo
<p>Il cavo di alimentazione (opzionale) collega l'unità di alimentazione a una presa provvista di messa a terra. U.S.A. matricola 14-008052-01 Europa matricola 14-008054-01 Australia matricola 14-008053-01</p>	
<p>Il cavo di alimentazione/ricarica del ricevitore collega il ricevitore e l'unità di alimentazione mediante connettori SAE per la ricarica della batteria. Il corpo del connettore è rosso. Matricola 14-008016-03</p>	
<p>Il cavo di ricarica dalla basetta cradle al ricevitore (opzionale) collega il ricevitore alla basetta cradle di ricarica per l'alimentazione esterna. matricola 14-008072-01 (lunghezza 1,5m) matricola 14-008072-02 (lunghezza 0,5 m)</p>	
<p>Cavo USB Collega il ricevitore a un dispositivo esterno (controller o computer) per il trasferimento di dati ad alta velocità e per la configurazione del ricevitore. Il corpo del connettore è giallo. matricola 14-008070-01</p>	
<p>Cavo seriale Collega il ricevitore a un dispositivo esterno (controller o computer) per il trasferimento di dati e per la configurazione del ricevitore. Il corpo del connettore è nero. matricola 14-008005-02</p>	

Altri accessori

Insieme ai seguenti accessori, il pacchetto GR-3 comprende una scheda di memoria SD da 128 MB, nastro di misurazione da 3 metri, una palina regolabile e una borsa portacavi.

L'unità di alimentazione (matricola 22-034101-01) carica le batterie interne se viene collegata a una presa provvista di messa a terra (Figura 1-10). Questa unità converte la corrente alternata (AC) normalmente fornita da una presa elettrica in corrente diretta (DC) usata per caricare le batterie e/o alimentare il ricevitore.



L'unità di alimentazione deve essere usata solo per caricare le batterie. Non utilizzarla come fonte di alimentazione durante il rilievo.

L'unità di alimentazione può essere collegata alla basetta cradle oppure direttamente al ricevitore. Per maggiori informazioni, vedere le sezioni relative all'alimentazione del capitolo 2.

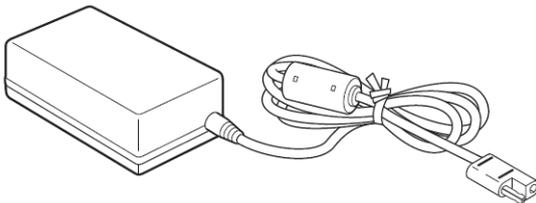
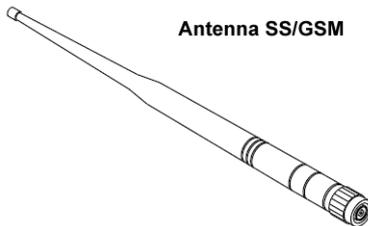


Figura 1-10. Unità di alimentazione

L'antenna modem Spread Spectrum include il supporto per un modem GSM (Figura 1-11 a pag. 1-20). L'antenna Spread Spectrum è un collegamento TNC RF a polarità inversa (matricola 30-030012-01).



Antenna SS/GSM

Figura 1-11. Antenna del modem

Il tricuspidе universale e il relativo adattatore (matricola 22-006008-01 e matricola 22-006009-011) vengono usati per livellare il treppiede e fissare il ricevitore o l'antenna allo stesso (Figura 1-12).

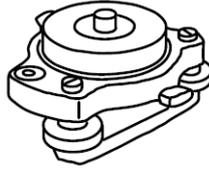


Figura 1-12. Tricuspidе universale e relativo adattatore

L'adattatore a disconnessione rapida (matricola 02-850905-01) collega la palina in modo che il ricevitore possa scorrere all'estremità. Grazie alle clip laterali, il ricevitore può essere collegato/scollegato rapidamente dalla palina (Figura 1-13).



Figura 1-13. Disconnessione rapida

Per maggiori informazioni sugli accessori e sulle opzioni del pacchetto disponibili per il GR-3, contattare il rivenditore Topcon di zona.

Accessori opzionali

Topcon offre un'ampia scelta di accessori, progettati in particolare per migliorare l'affidabilità e l'efficienza di lavoro. Per maggiori informazioni sugli accessori opzionali disponibili per il GR-3, contattare il rivenditore Topcon di zona.

L'adattatore di precisione per tricuspidе (Figura 1-14) serve per centrare, allineare e livellare il treppiede a un punto. Il distanziale orizzontale (matricola 60419) si inserisce nel tricuspidе di precisione e consente al ricevitore di fissarsi in modo sicuro sul tricuspidе di precisione.

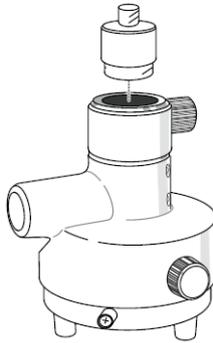


Figura 1-14. Adattatore del tricuspide di precisione e distanziale orizzontale

Un controller portatile (Figura 1-15) consente ai sistemi base e rover GR-3 di essere configurati e monitorati direttamente sul campo. TopSURV (software per la raccolta di dati sul campo) e CE-CDU (software per la configurazione e il monitoraggio del ricevitore) possono essere usati sui controller Topcon per configurare e gestire il ricevitore.

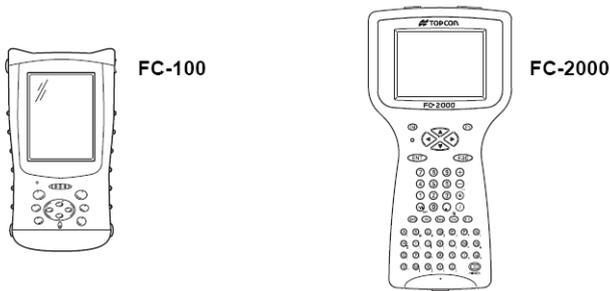


Figura 1-15. Esempi di controller portatili

Il cavo ODU morsetti a coccodrillo (opzionale) (matricola 14-008097-01LF) collega la bassetta cradle o il ricevitore a una batteria ausiliaria per l'alimentazione del ricevitore durante le operazioni di acquisizione (Figura 1-13).

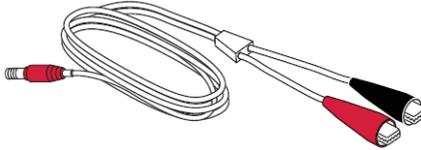


Figura 1-16. Cavo di alimentazione ausiliario - ODU a morsetti a coccodrillo .

Option Authorization File (OAF)

Topcon Positioning Systems genera un Option Authorization File (OAF) per abilitare opzioni specifiche che il cliente ha la possibilità di acquistare. L'Option Authorization File consente ai clienti di personalizzare e configurare il ricevitore in base a specifiche esigenze, acquistando quindi solo le opzioni desiderate.

Normalmente, tutti i ricevitori hanno in dotazione un OAF temporaneo che ne consente l'utilizzo per un periodo di tempo predefinito. Dopo avere acquistato il ricevitore, un nuovo OAF attiva in modo permanente le opzioni desiderate e acquistate. Le opzioni del ricevitore rimangono intatte anche se si cancella la NVRAM o si ripristina il ricevitore.

Il file OAF abilita i seguenti tipi di funzioni. Per un elenco completo delle opzioni disponibili e maggiori informazioni al riguardo, visitare il sito Web di TPS oppure rivolgersi al rivenditore TPS di zona.

- Tipo di segnale (L1 standard; L2, L5 GPS, GLONASS, GALILEO opzionale)
- Scheda di memoria SD esterna
- Velocità di aggiornamento standard 1Hz (opzionale 5, 10 o 20Hz)
- RTK a 1Hz, 5Hz, 10Hz e 20Hz
- Input/Output RTCM/CMR
- Riduzione multipath avanzata
- Wide Area Augmentation System (WAAS)
- Receiver Autonomous Integrity Monitoring (RAIM)

Preparazione al rilievo

Prima di iniziare le operazioni di acquisizione con il ricevitore GR-3, è necessario installare il seguente software ed adottare le seguenti configurazioni:

- Installare il software per la configurazione del ricevitore.
Vedere “Installazione del software Topcon ” a pag. 2-2.
- Opzionale: installare la scheda SD e/o SIM.
Vedere “Installazione delle schede SD e SIM opzionali ” a pag. 2-7.
- Caricare le batterie.
Vedere “Ricarica della batteria ” a pag. 2-8.
- Impostare al fonte di alimentazione (interna o esterna)
Vedere “Configurazione dell'alimentazione ” a pag. 2-10 y “Alimentazione del ricevitore” a pag. 2-14.
- Configurare il modulo con tecnologia wireless Bluetooth.
Vedere “Modulo Bluetooth Configurazione” a pag. 2-21.
- Attendere l'aggiornamento di almanacchi ed effemeridi (dopo le attività di configurazione preliminari descritti nel capitolo 3).
Vedere “Acquisizione di almanacchi ed effemeridi” a pag. 2-26.

Questo capitolo spiega inoltre come collegare le batterie al ricevitore, come collegare il ricevitore a un computer e come alimentare il ricevitore con sorgenti diverse.

Installazione del software Topcon

Il CD Topcon GPS+ include i seguenti programmi software necessari per configurare e mantenere in funzione il ricevitore. Questa software è disponibile anche sul sito Web di TPS per gli utenti registrati.

- PC-CDU Lite
ver. 2.1.1.15 o superiore
- Modem-TPS
ver. 2.0 o superiore
- BTCONF
ver. 1.2 o superiore
- BTCONF
ver. 1.0.07 o superiore

Se si installano i programmi dal CD GPS+, inserire il CD nell'unità CD-ROM del computer. Se si scaricano i programmi dal sito Web, estrarre i file del programma in una cartella sul disco rigido.

Le seguenti sezioni descrivono come installare il software. Altre sezioni del manuale descrivono invece l'uso di questo software con il ricevitore

Installazione di PC-CDU

PC-CDU™ sviluppato da TPS è un prodotto software Windows® completo pensato per configurare i ricevitori GPS+. PC-CDU utilizza GPS Receiver Interface Language (GRIL) per configurare diverse impostazioni del ricevitore e diagnosticare lo stato del ricevitore.

Il software PC-CDU è disponibile in due versioni: una versione con funzionalità complete definita PC-CDU MS e una versione con funzionalità ridotte detta PC-CDU Lite. PC-CDU Lite è disponibile gratuitamente sul sito Web di Topcon oppure sul CD GPS+.

I requisiti informatici per PC-CDU sono i seguenti: Windows® 98 o superiore e una porta RS-232C o USB, oppure compatibile con Bluetooth. Utilizzare PC-CDU versione 2.1.15 o superiore per configurare correttamente il ricevitore.



Fare riferimento al *Manuale di riferimento del PC-CDU* per maggiori informazioni sull'installazione e l'uso del PC-CDU.

1. Creare una cartella PC-CDU sul disco rigido e posizionare il file compresso di PC-CDU (ricavato dal sito Web o dal CD GPS+) in questa cartella.
2. Sfolgiare fino a raggiungere la cartella PC-CDU e fare doppio clic sul **file compresso PC-CDU**.
3. Estrarre il file PCCDU.EXE e il file *.dll associato nella cartella PC-CDU (Figura 2-1).
4. Creare un collegamento di scelta rapida sul desktop del computer per un accesso rapido al PC-CDU (Figura 2-1).

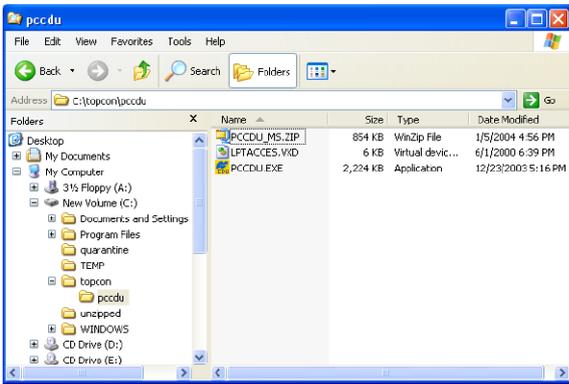


Figura 2-1. Estrazione del programma e creazione del collegamento di scelta rapida

Per disinstallare il PC-CDU, navigare fino alla posizione del file *.exe. Selezionare il file e premere **Delete**.

Installazione di Modem-TPS

Modem-TPS è un programma di configurazione per la scheda del radio modem interna al ricevitore. Modem-TPS è disponibile dal sito Web TPS o sul CD GPS+.

I requisiti informatici per Modem-TPS sono i seguenti: Windows® 98 o superiore e una porta RS-232C oppure tecnologia wireless Bluetooth. Utilizzare Modem-TPS versione 2.0 o superiore per configurare correttamente il ricevitore.

1. Navigare fino alla posizione del programma Modem-TPS e fare doppio clic sull'**icona Setup.exe**.

- Mantenere la posizione di installazione predefinita oppure selezionare una nuova destinazione. Fare clic su **Finish** (Figura 2-2).

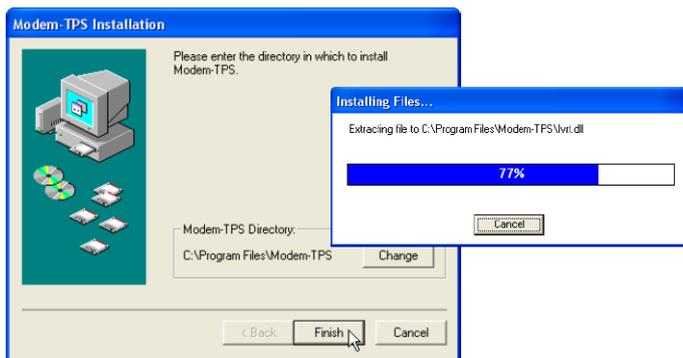


Figura 2-2. Selezione della posizione di installazione di Modem-TPS e installazione

- Fare clic su **OK** per completare l'installazione (Figura 2-3).
- Se lo si desidera, creare un collegamento di scelta rapida sul desktop del computer per un accesso rapido a Modem-TPS (Figura 2-3).

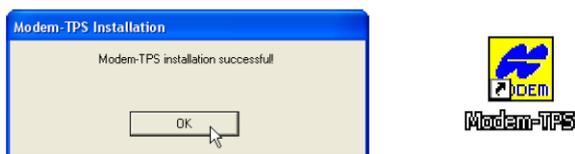


Figura 2-3. Installazione completa e tasto di scelta rapida

Per disinstallare Modem-TPS, usare il menu Start sul computer. Fare clic su **Start ► Programs ► Modem-TPS ► Uninstall Modem TPS**, quindi su **Yes Yes** nel messaggio di avviso che viene visualizzato. Dopo di che, fare clic su **OK** una volta completata la disinstallazione.

Installazione di BTCONF

BTCONF è un programma di configurazione per il modulo con tecnologia wireless Bluetooth all'interno del ricevitore. BTCONF è disponibile dal sito Web TPS o sul CD GPS+.

I requisiti del computer per BTCONF sono i seguenti: Windows® 98 o superiore e una porta RS-232C oppure tecnologia wireless Bluetooth. Utilizzare BTCONF versione 1.2 o superiore per configurare correttamente il ricevitore.

1. Creare una cartella BTCONF sul disco rigido e posizionare il file compresso di BTCONF (ricavato dal sito Web o dal CD GPS+) in questa cartella.
2. Navigare fino alla cartella BTCONF e fare doppio clic sul file compresso BTCONF.
3. Estrarre il file btconf.exe nella cartella BTCONF.
4. Creare un collegamento di scelta rapida sul desktop del computer per un accesso rapido a BTCONF (Figura 2-4).

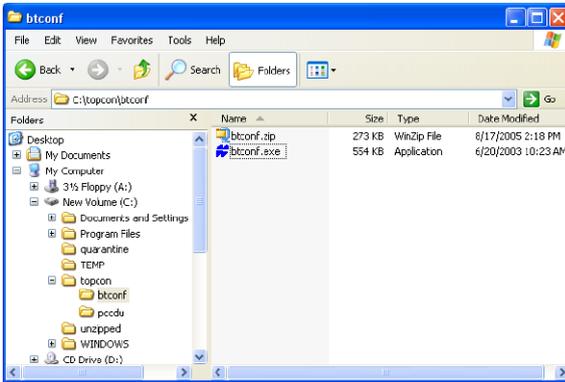


Figura 2-4. Estrazione del programma e creazione del collegamento di scelta rapida

Per disinstallare BTCONF, navigare fino alla posizione del file *.exe. Selezionare il file e premere **Delete**.

Ogni volta che si esegue BTCONF e si configura il modulo Bluetooth, BTCONF salva le impostazioni in un file (btconf.ini). BTCONF aggiorna automaticamente il file ogni volta che si modificano le impostazioni del modulo Bluetooth.



Per mantenere impostazioni del modulo Bluetooth univoche per diverse finalità, conservare le copie di BTCONF in cartelle separate.

Installazione di FLoader

FLoader è un programma di caricamento firmware per scheda GPS, radio modem, dispositivo bluetooth. FLoader è disponibile dal sito Web TPS o sul CD GPS+.

I requisiti del computer per FLoader sono i seguenti: Windows® 98 o superiore e una porta RS-232C oppure tecnologia wireless Bluetooth. Utilizzare FLoader versione 1.0.07 o superiore per configurare correttamente il ricevitore.

1. Creare una cartella FLoader sul disco rigido e posizionare il **file compresso di FLoader** (ricavato dal sito Web o dal CD GPS+) in questa cartella.
2. Navigare fino alla cartella FLoader e fare doppio clic sul file compresso FLoader.
3. Estrarre il file FLoader.exe nella cartella FLoader (Figura 2-5).
4. Creare un collegamento di scelta rapida sul desktop del computer per un accesso rapido a FLoader (Figura 2-5).

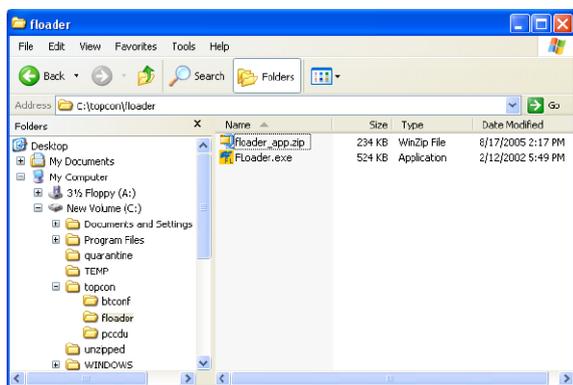


Figura 2-5. Estrazione del programma e creazione del collegamento di scelta rapida

Per disinstallare FLoader, navigare fino alla posizione del file *.exe. Selezionare il file e premere Delete.

Installazione delle schede SD e SIM opzionali

Dietro ad ogni batteria amovibile è presente uno slot per la scheda SD o la scheda SIM opzionale. La scheda SD garantisce uno spazio di memoria in cui salvare i dati registrati; la scheda SIM consente la comunicazione telefonica per il trasferimento dei dati tra due ricevitori compatibili con GSM. La scheda SD può essere acquistata presso un rivenditore di computer di zona; la scheda SIM può essere acquistata presso un rivenditore di cellulari di zona. Il ricevitore supporta correntemente una scheda SD con una capacità fino a 1 GB.

E' possibile leggere i dati memorizzati sulla SD collegando il ricevitore ad un dispositivo tramite cavo seriale o via bluetooth.

Per installare la scheda SD (Figura 2-6):

1. Verificare che il ricevitore sia spento.
2. Togliere la batteria a sinistra di MINTER.
3. Inserire con cura la scheda SD con l'etichetta rivolta verso il basso nell'apposito slot sopra la tasca portabatterie.

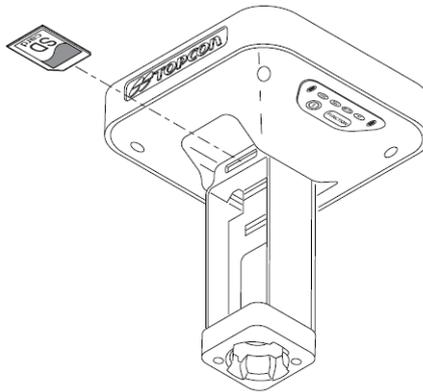


Figura 2-6. Installazione della scheda SD



Non rimuovere la scheda se il ricevitore è acceso.
Una rimozione inappropriata della scheda potrebbe danneggiarla.

Dopo avere acceso il ricevitore, la scheda rileverà la scheda SD e sarà pronto all'uso.

Per installare la scheda SIM (Figura 2-7):

La scheda SIM deve supportare lo standard CSD (Circuit Switched Data) per la comunicazione diretta tra ricevitori. La scheda SIM deve avere il supporto di GPRS per poter comunicare con un indirizzo IP della rete GPS.



Per una corretta comunicazione, sia i ricevitori base che i rover devono avere una scheda SIM installata (in grado di supportare lo standard CSD) e disporre di registrazioni per lo stesso provider di servizi.

1. Verificare che il ricevitore sia spento.
2. Togliere la batteria a destra di MINTER.
3. Se necessario, innestare la scheda SIM nel relativo supporto.
4. Inserire con cura il supporto con l'etichetta rivolta verso il basso nell'apposito slot sopra la tasca portabatterie.

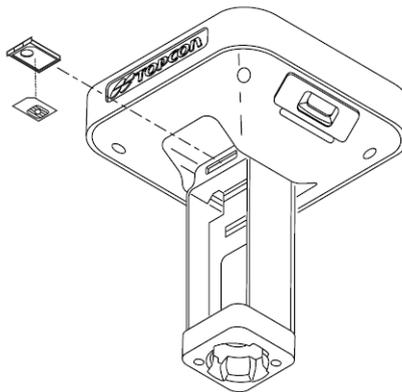


Figura 2-7. Installazione della scheda SIM

Dopo avere acceso il ricevitore, la scheda rileverà la scheda SD e sarà pronto all'uso.

Ricarica della batteria

Prima di iniziare a lavorare, caricare le batterie completamente al massimo della potenza (Figura 2-8 a pag. 2-10).

- Se le batterie sono collegate al caricabatterie esterno, per caricarle completamente è necessario un ciclo di circa 6 ore; le batterie si ricaricano contemporaneamente.
- Se le batterie sono collegate al GR-3, per caricarle completamente è necessario un ciclo di circa 6 ore; le batterie si ricaricano contemporaneamente.

Non sovraccaricare le batterie.



Le batterie vengono fornite dal produttore scariche. Caricare completamente le batterie prima di procedere al rilievo.

Ogni batteria amovibile è in grado di garantire un'autonomia di funzionamento compresa tra 4,5 e 8,5 ore (circa, a temperatura ambiente), a seconda della modalità del ricevitore.



Se le batterie sono collegate al ricevitore, collegare il cavo dell'adattatore di alimentazione alla porta di alimentazione del ricevitore. Le batterie si ricaricheranno contemporaneamente.

1. Togliere le batterie dal ricevitore e inserirle nella bassetta cradle.
2. Collegare il cavo di alimentazione all'unità di alimentazione.
3. Collegare i connettori SAE al cavo di alimentazione dell'adattatore e all'unità di alimentazione.
4. Collegare il cavo di alimentazione dell'adattatore a una delle porte della bassetta cradle (ogni porta è in grado di caricare una o due batterie).
5. Collegare l'alimentazione a una presa disponibile. Lasciare le batterie in carica per circa 6 ore.

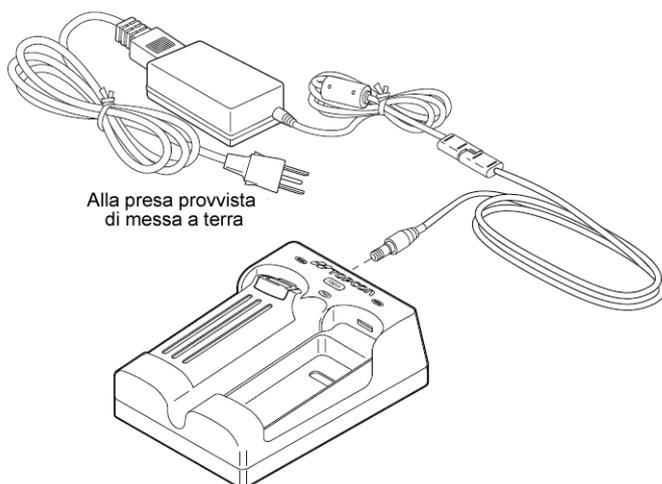


Figura 2-8. Inserimento delle batterie nel caricabatteria e collegamento a una presa

Le batterie agli ioni di litio usate nei gruppi batterie funzionano con una capacità non inferiore all'80% dopo 500 cicli di carica. Queste batterie non devono essere scariche prima della ricarica.

Configurazione dell'alimentazione

Il software PC-CDU di Topcon rappresenta un'interfaccia per diverse funzioni di configurazione, monitoraggio e gestione relativamente al ricevitore.

Per la gestione dell'alimentazione del ricevitore, PC-CDU abilita l'alimentazione elettrica, la modalità di carica e visualizza la tensione delle batterie.

1. Collegare ricevitore e computer. Vedere "Collegamento del ricevitore al computer" a pag. 2-19. per informazioni su questa procedura.
2. Dopo il collegamento, fare clic su **Configuration ► Receiver**.
3. Selezionare l'elenco a discesa *Power Mode* per impostare la fonte di alimentazione desiderata (Figura 2-9). *Current Mode* visualizza la fonte di alimentazione corrente; se si utilizza la basetta cradle, verrà visualizzato il testo "extbat."

- Auto - receiver consente di selezionare automaticamente la fonte di alimentazione
- Mix - le batterie si scaricheranno quasi simultaneamente
- Battery A - le due batterie si scaricheranno in sequenza: prima A, poi B, A, B e così via. In questo caso, la batteria B durerà 1 - 2 ore più a lungo.
- Battery B - le due batterie si scaricheranno in sequenza: prima B, poi A, B, A e così via. In questo caso, la batteria A durerà 1 - 2 ore più a lungo.

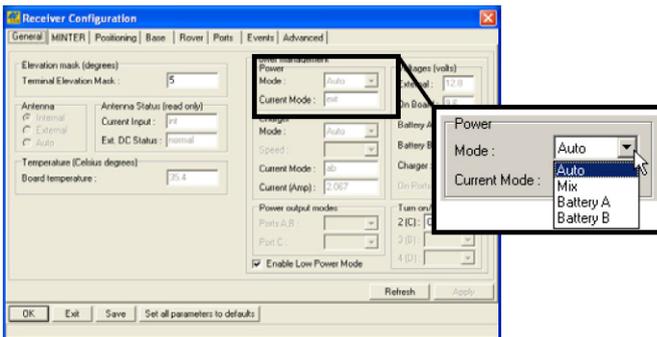


Figura 2-9. Selezione di Charger Mode

4. Selezionare l'elenco a discesa *Charger Mode* per impostare la modalità del caricabatteria desiderata (Figura 2-10 a pag. 2-12). *Current Mode* visualizza la batteria sotto carica: a, b, ab o nessuna (off).

- Off - il ricevitore non carica le batterie
- Auto - il ricevitore rileva e carica automaticamente le due batterie

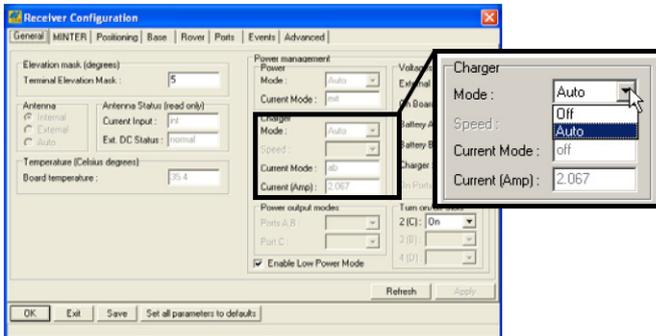


Figura 2-10. Selezione di Charger Mode

5. Selezionare l'elenco a discesa *Turn on/off Slots* per impostare l'uscita degli slot interni (Figura 2-11).

- On - lo slot C viene alimentato solo con ricevitore acceso
- Off - lo slot interno non viene alimentato, nemmeno con ricevitore acceso
- Always - lo slot interno viene alimentato anche con ricevitore spento

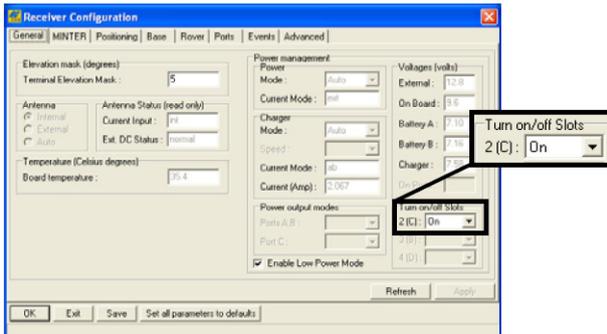


Figura 2-11. Selezione di Power Output Modes - Ports and Slots

6. Visualizzare le informazioni relative alle tensioni (Figura 2-12 a pag. 2-13).

- External - visualizza la tensione dell'alimentazione esterna
- On Board - visualizza la tensione ricavata dalla scheda del ricevitore

- Battery A - visualizza la tensione della batteria A
- Battery B - visualizza la tensione della batteria B
- Charger - visualizza la tensione di uscita del caricabatteria durante la carica

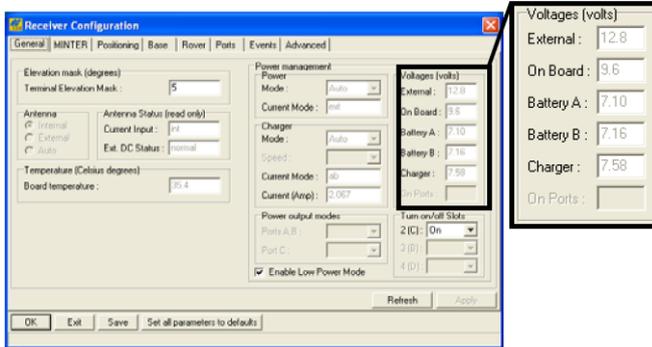


Figura 2-12. Visualizzazione delle informazioni sulle tensioni

7. Selezionare e spuntare la casella di controllo *Enable Low Power Mode* per portare il processore del ricevitore nella modalità di consumo ridotto (Figura 2-13).

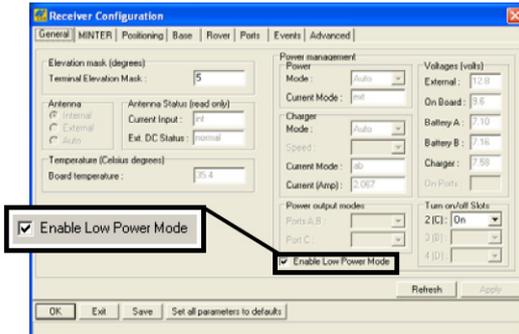


Figura 2-13. Abilitazione e applicazione delle impostazioni di alimentazione

8. Fare clic su **Apply**.

Alimentazione del ricevitore

Se il ricevitore viene alimentato da batterie interne, passerà continuamente da una batteria all'altra, mantenendo una differenza di 0,4 V tra di esse.

Per controllare lo stato delle batterie interne, osservare il LED BATT oppure controllare lo stato con l'ausilio del software Topcon disponibile.

- Controllare i LED BATT per verificare lo stato delle batterie.
 - La spia verde indica una carica superiore all'85%.
 - La spia arancione indica una carica intermedia.
 - La spia rossa indica una carica inferiore al 15%.
- Con PC-CDU, eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Fare clic su **Configuration ► Receiver** per vedere le tensioni della batteria sulla schermata **Receiver Configuration**.
 - Fare clic su **Help ► About** per vedere le tensioni della batteria sulla schermata **About PC-CDU**.

Utilizzo di batterie amovibili

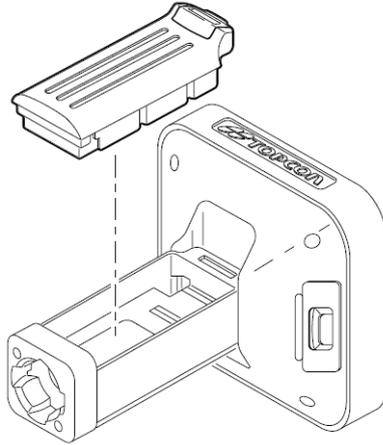
Il ricevitore GR-3 è provvisto di due batterie ricaricabili amovibili e un involucro batteria AA. Ogni batteria è in grado di garantire un'autonomia di funzionamento compresa tra 4,5 e 8,5 ore (circa), a seconda della modalità del ricevitore e della capacità della batteria.

Tabella 2 - 1: Ore di funzionamento stimate con due batterie completamente cariche

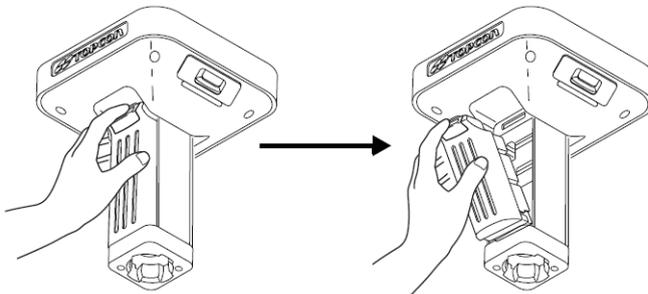
Utilizzo di batterie amovibili	
Condizioni del ricevitore: Bluetooth = ON; 10-12 SV tracked; temperatura ambiente	
Modem spento	17 ore
915+ modem nella modalità di sola ricezione	13 ore
915+ modem nella modalità di trasmissione da 250mW	11 ore
915+ modem nella modalità di trasmissione da 1W	9 ore
Con involucri e batterie AA	
Condizioni del ricevitore: Bluetooth = ON; 10-12 SV tracked	
Modem spento	2,5 ore

Per collegare le batterie (Figura 2-14):

1. Con la batteria leggermente inclinata, posizionare il fondo della batteria nel fondo della tasca portabatterie.
2. Spingere delicatamente la parte superiore della batteria nella tasca portabatterie fino all'innesto. Assicurarsi che la clip sopra la batteria si innesti perfettamente.

**Figura 2-14. Inserimento delle batterie del GR-3****Per togliere le batterie:**

abbassare il clip sulla batteria, ed estrarla delicatamente dal ricevitore (Figura 2-15).

**Figura 2-15. Rimozione delle batterie del GR-3**

Per assemblare l'involucro batteria AA (Figura 2-16):



Non utilizzare batterie AA ricaricabili.
Non utilizzare l'involucro batteria AA se il radio
modem si trova nella modalità di trasmissione.

1. Far scorrere il coperchio posteriore dell'involucro batteria AA verso il basso e rimuoverlo.
2. Inserire quattro batterie AA all'interno dell'involucro come illustrato (e nella Figura 2-16 sotto).
 - Le batterie a sinistra hanno il polo positivo rivolto verso il fondo dell'involucro.
 - Le batterie a destra hanno il polo positivo rivolto verso la parte superiore dell'involucro.
3. Riposizionare il coperchio posteriore dell'involucro.

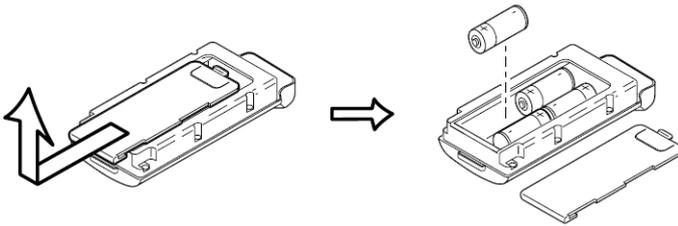


Figura 2-16. Rimozione del coperchio e inserimento delle batterie AA

4. Inserire l'involucro batteria AA nella tasca portabatterie come descritto in “Per collegare le batterie” a pag. 2-15.

Utilizzo di un'alimentazione ausiliaria

Oltre alle batterie in dotazione, il ricevitore si collega a batterie esterne. Le batterie esterne consentono di continuare a usare il ricevitore nel caso in cui le batterie interne siano scariche.



Le batterie nella bassetta cradle non caricano le batterie interne/amovibili.
La bassetta cradle serve per alimentare il ricevitore.

Per collegare il ricevitore al caricabatteria esterno (Figura 2-17):

Il caricabatterie esterno si aggancia al treppiede. La matricola del cavo ricevitore-basetta cradle è 14-008072-01 o 14-008072-02.

1. Collegare un'estremità del cavo al caricabatterie esterno.
2. Collegare l'altra estremità alla porta di alimentazione del ricevitore.



Figura 2-17. Collegamento della basetta cradle di carica e del ricevitore

Per collegare il ricevitore a una batteria ausiliaria (Figura 2-18):

Utilizzare il cavo ODU a morsetti a coccodrillo (matricola 14-008097-01LF) per collegare direttamente la batteria ausiliaria e la porta di alimentazione del ricevitore (senza SAE).



Se il ricevitore viene alimentato con batterie esterne, impostare la modalità caricabatteria su OFF. In caso contrario, si caricheranno anche le batterie amovibili, causando una riduzione del tempo di funzionamento. Vedere “Configurazione dell'alimentazione” a pag. 2-10 per maggiori informazioni sull'impostazione della modalità del caricabatteria

1. Collegare il cavo ODU ai morsetti a coccodrillo a una batteria da 12 Volt.
2. Collegare il cavo ODU ai morsetti a coccodrillo alla porta di alimentazione del ricevitore.
3. Accendere il ricevitore.



Figura 2-18. Collegamento di una batteria ausiliaria al ricevitore

Un'unica batteria esterna da 12 V, 2.3 A*h dovrebbe azionare il ricevitore e il modem per circa 4,5 ore e il ricevitore per 6 ore.

Accensione/spengimento del ricevitore

Per accendere il ricevitore, premere e tenere premuto il tasto di **alimentazione** fino al breve lampeggio dei LED.

Per spegnere il ricevitore, premere e tenere premuto il tasto di **alimentazione** per più di un secondo e meno di quattro secondi (fino allo spegnimento dei LED STAT e REC). Questo ritardo (circa 1 secondo) impedisce lo spegnimento per errore del ricevitore.

Collegamento del ricevitore al computer

Il software PC-CDU di Topcon rappresenta un'interfaccia per diverse funzioni di configurazione, monitoraggio e gestione relativamente al ricevitore.

Per configurare e gestire file oppure per mantenere in funzione il ricevitore, collegare il ricevitore e un computer adottando uno dei seguenti metodi e avviando il PC-CDU:

- un dispositivo esterno abilitato Bluetooth (computer/controller)
- un cavo RS232 e un computer/controller
- un cavo USB e un computer/controller con il driver USB TPS installato

Una volta stabilito il collegamento tra il ricevitore e il computer/controller, sarà possibile configurare il ricevitore e i relativi componenti, inviare comandi al ricevitore, scaricare file dalla memoria del ricevitore e caricare nuovo firmware con l'aiuto di FLoader™, caricare un OAF e caricare file di configurazione in un ricevitore.

Creazione di un collegamento wireless

Il ricevitore GR-3 contiene tecnologia wireless Bluetooth che consente il trasferimento e la sincronizzazione di file tra il ricevitore e altri dispositivi esterni in grado di supportare la tecnologia wireless

Bluetooth; ad esempio un FC-100 o un computer con installato un adattatore USB-Bluetooth o un adattatore PCMCA-Bluetooth.



La modifica delle impostazioni predefinite della porta D del ricevitore si ripercuote sul collegamento Bluetooth. Le impostazioni predefinite per la porta D sono: 115200 bps, 8 bit di dati, 1 bit di arresto, nessuna parità e nessun handshaking.

La procedura di collegamento del ricevitore e del dispositivo esterno varia leggermente in funzione del tipo di dispositivo esterno usato. In generale, la procedura di collegamento è la seguente.



Fare riferimento alla documentazione sui dispositivi esterni abilitati Bluetooth per maggiori informazioni sul collegamento.

1. Accendere un dispositivo esterno abilitato Bluetooth e il ricevitore. La modalità predefinita del dispositivo esterno è Master; la modalità del modulo Bluetooth del ricevitore è Slave.
2. Avviare la scansione del dispositivo esterno (master) affinché ricerchi il ricevitore (Slave).
3. Una volta che il Master ha rilevato il ricevitore, attenersi alla procedura descritta nella documentazione del dispositivo esterno per collegarlo al ricevitore.
4. Collegare al software di configurazione desiderato (PC-CDU, Modem-TPS, ecc.) come descritto nelle sezioni relative alla configurazione.

Se non fosse possibile stabilire un collegamento, verificare che sia abilitato lo slot tre del ricevitore.

1. Collegare il ricevitore e un computer con un cavo RS232 USB e PC-CDU come mostrato di seguito.
2. Fare clic su **Configuration ► Receiver ► General**.
3. Nel campo *Turn on/off*, assicurarsi che la casella di controllo *Slot 2 (C)* sia abilitata.

Creazione di un collegamento via cavo RS232

1. Con il cavo RS232, collegare la porta seriale del computer (di solito COM1) alla porta seriale del ricevitore.
2. Accendere ricevitore e computer.
3. Avviare il software di configurazione desiderato (PC-CDU, Modem-TPS, ecc.) come descritto nelle sezioni relative alla configurazione.

Creazione di un collegamento USB

Assicurarsi che il computer disponga del driver USB TPS e che l'opzione USB sia abilitata.

1. Con il cavo USB, collegare la porta USB del computer alla porta USB del ricevitore.
2. Accendere ricevitore e computer.
3. Collegare al software di configurazione desiderato (PC-CDU) come descritto nelle sezioni relative alla configurazione.

Modulo Bluetooth Configurazione

Usare BTCONF, il programma di configurazione del modulo Bluetooth di Topcon, per:

- accedere al modulo con tecnologia wireless Bluetooth
- configurare il modulo Bluetooth
- controllare o modificare la configurazione del modulo

Per accedere al modulo con tecnologia wireless Bluetooth, scaricare e installare BTCONF, quindi collegare il computer e il ricevitore ed eseguire il programma di configurazione. Per maggiori informazioni, vedere “Installazione di BTCONF ” a pag. 2-4.

Una volta che si dispone di BTCONF, attenersi alla seguente procedura per configurare il modulo Bluetooth.

1. Con il cavo RS232, collegare la porta seriale del computer (di solito COM1) alla porta seriale del ricevitore. Se necessario, accendere il ricevitore e il computer.

2. Lanciare il programma di configurazione del modulo Bluetooth (Figura 2-19). Per la versione BTCONF e informazioni sul copyright, fare clic sul tasto **About**.

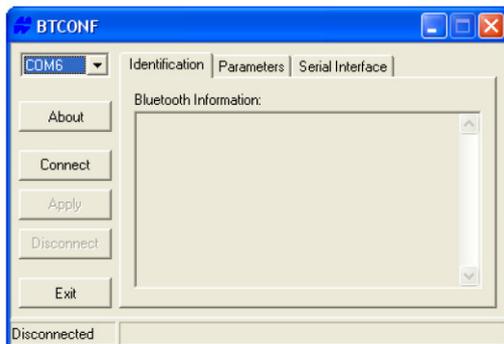


Figura 2-19. Schermata principale di configurazione del modulo Bluetooth

3. Dall'elenco a discesa nell'angolo in alto a sinistra, selezionare la porta seriale del computer usata per la comunicazione (Figura 2-20).
4. Fare clic su **Connect** per collegare il computer e il modulo Bluetooth.



Figura 2-20. Selezione della porta di comunicazione e selezione di Connect

Una volta collegato il ricevitore e il computer mediante BTCONF, la scheda *Identification* (Figura 2-21) visualizza le seguenti informazioni:

- Bluetooth name - il nome del modulo Bluetooth.
- Bluetooth address - l'indirizzo elettronico univoco del modulo.
- Firmware version - la versione corrente del firmware del modulo Bluetooth.

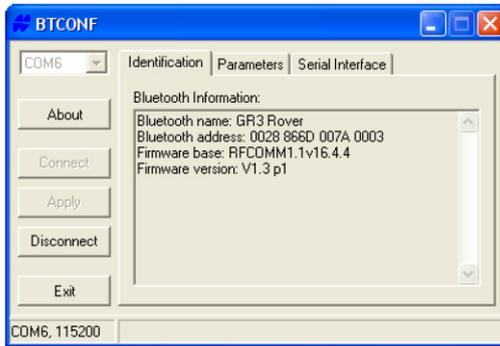


Figura 2-21. Scheda Identification di BTCONF

La porta COM e la velocità di trasmissione vengono visualizzate nell'angolo in basso a sinistra.

5. Fare clic sulla scheda **Parameters** (Figura 2-22). La scheda Parameters consente di impostare informazioni di identificazione e protezione per il modulo Bluetooth. La sezione relativa alla protezione consente di impostare i parametri di protezione dei dati e di accesso non autorizzato per il modulo Bluetooth.
6. Immettere un numero massimo di 14 caratteri per impostare un nome univoco per il modulo Bluetooth (Figura 2-22), quindi fare clic su **Apply**.

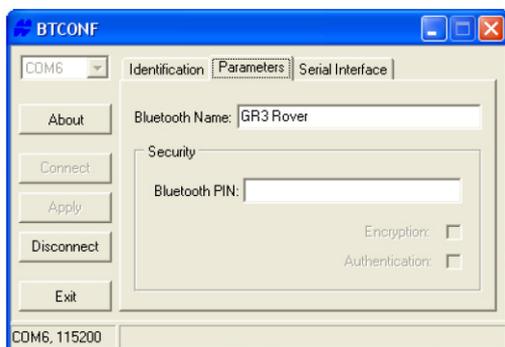


Figura 2-22. Scheda Parameters di BTCONF

7. Per impostare i parametri di protezione (Figura 2-23 a pag. 2-25), abilitare le seguenti opzioni, quindi fare clic su **Apply**:

- Bluetooth PIN - immettere max. 16 caratteri per specificare un numero di identificazione personale per il modulo Bluetooth.
- Encryption - da abilitare per consentire al modulo Bluetooth di crittografare i dati inviati. Per leggere i dati crittografati, l'utente deve utilizzare lo stesso PIN nel dispositivo che ha inviato i dati.
- Authentication - da abilitare per richiedere un PIN prima che due dispositivi abilitati Bluetooth (quali il ricevitore e un computer) possano stabilire una comunicazione. I due dispositivi devono usare lo stesso PIN.



Se le impostazioni di protezione non servono, evitare di abilitare queste opzioni.

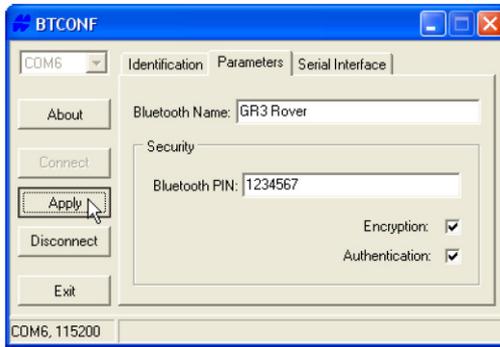


Figura 2-23. Parametri di protezione di BTCONF

8. Fare clic sulla **Serial Interface** (Figura 2-24). Abilitare Echo per visualizzare le risposte del modulo Bluetooth e i relativi comandi sul terminale. Se necessario, fare clic su **Apply**.
9. Fare clic su **Disconnect**, quindi su **Exit** per uscire da BTCONF.

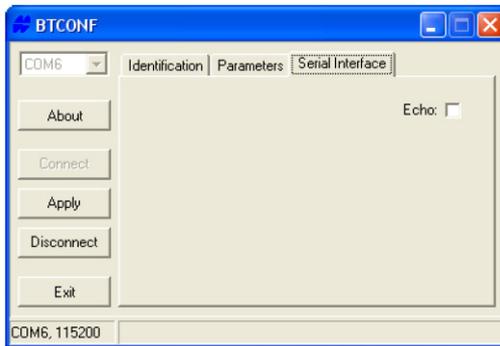


Figura 2-24. Scheda Serial Interface di BTCONF

Acquisizione di almanacchi ed effemeridi

Ogni satellite trasmette un messaggio di navigazione che include le effemeridi del satellite, l'almanacco e altre informazioni. Le effemeridi descrivono il movimento orbitale del satellite e vengono utilizzate per prevedere la loro posizione/traiettoria. L'almanacco fornisce l'orbita approssimativa (corso) di tutti i satelliti relativamente allo stesso sistema.

- I satelliti GPS e GLONASS trasmettono ciclicamente i dati delle effemeridi a distanza di 30 secondi.
- I satelliti GPS trasmettono ciclicamente i dati degli almanacchi a distanza di 12,5 minuti; i satelliti GLONASS trasmettono ciclicamente i dati degli almanacchi a distanza di 2,5 minuti.

Se il ricevitore presenta un almanacco, è possibile ridurre considerevolmente il tempo necessario per ricercare e fissare i segnali satellitari.

Il ricevitore aggiorna regolarmente gli almanacchi e le effemeridi e conserva le versioni più recenti nella NVRAM (RAM non volatile).

1. Impostare il ricevitore in modo che la sua posizione sia priva di ostacoli.
2. Accendere il ricevitore.
3. Attendere circa 15 minuti mentre il ricevitore acquisisce almanacchi ed effemeridi dai satelliti.



Se sono trascorsi 15 minuti e il ricevitore non riesce a fissare alcun satellite, cancellare la NVRAM. Vedere “Cancellazione della NVRAM” a pag. 5-13 per maggiori informazioni.

Sarà necessario raccogliere o aggiornare l'almanacco e le effemeridi nelle seguenti situazioni:

- Se il ricevitore è rimasto spento a lungo.
- o Se l'ultima posizione nota del ricevitore conservata nella NVRAM è diversa dalla posizione attuale di diverse centinaia di chilometri.
- Dopo avere caricato un nuovo OAF.

- Dopo avere caricato nuovo firmware.
- Dopo avere cancellato la NVRAM.
- Prima del rilievo.

Configurazione del GR-3

I ricevitori base e rover devono essere entrambi configurati a seconda del metodo di rilievo scelto.

- In applicazioni che richiedono risultati di posizionamento in tempo reale, il ricevitore base fornisce le informazioni di correzione necessarie per calcolare con precisione la posizione del ricevitore rover.

Una stazione base viene di solito configurata su un punto conosciuto e consente di raccogliere dati GPS/GLONASS dai satelliti. Man mano che il ricevitore cattura i dati dei satelliti, esso misura la fase della portante e la code-phase in modo da calcolarne e verificarne accuratamente la posizione. Dopo di che il ricevitore trasmette tali informazioni via radio (SS o GSM) al ricevitore rover.

- Il ricevitore rover applica le informazioni di correzione della stazione base alla sua posizione in modo da calcolare con accuratezza uno o più punti.

I rover sono ricevitori GPS mobili su asta o bipiede che confrontano le informazioni della stazione base con i dati registrati dai satelliti e applicano gli algoritmi di correzione per calcolare in modo accurato un nuovo punto.

- In applicazioni destinate alla post-elaborazione. I ricevitori base e rover registrano separatamente i dati dagli stessi satelliti visibili nello stesso intervallo di tempo. Questi dati vengono quindi elaborati con un software di post-elaborazione (ad es. Topcon Tools).

Quando si configurano i ricevitori per il rilievo RTK, utilizzare la seguente checklist per garantire la corretta impostazione dei ricevitori.

- Eseguire le funzioni preliminari al rilievo come descritto nel Capitolo 2.
- Configurare un ricevitore come stazione base RTK e l'altro ricevitore come rover RTK. Vedere “Configurazione del ricevitore” a pag. 3-9.
- Configurare il dispositivo per la trasmissione e la ricezione delle correzioni.
 - Per un modem Spread Spectrum, vedere “Configurazione di un dispositivo radio modem ad ampio spettro” a pag. 3-3.
 - Per un modem GSM/GPRS, vedere “Configurazione del radio modem GSM” a pag. 3-6.
- Posizionare il ricevitore base su un punto conosciuto per iniziare la raccolta di dati di osservazione statici e la trasmissione delle correzioni. Impostare il ricevitore rover per iniziare la raccolta di dati RTK. Vedere “Setup del ricevitore” a pag. 4-1 per maggiori informazioni.

Quando si configurano i ricevitori per l'acquisizione in post-elaborazione utilizzare la seguente checklist per garantire la corretta impostazione dei ricevitori.

- Eseguire le funzioni preliminari al rilievo come descritto nel Capitolo 2.
- Configurare un ricevitore come stazione base e l'altro ricevitore come rover. Vedere “Configurazione del ricevitore” a pag. 3-9.
- Impostare il ricevitore base su un punto conosciuto per iniziare la raccolta di dati di osservazione statici. Impostare il ricevitore rover per iniziare la raccolta di dati di osservazione statici o dinamici. Vedere “Setup del ricevitore” a pag. 4-1 per maggiori informazioni.

Configurazione del dispositivo integrato radio modem

Modem-TPS è un'utilità di configurazione per i dispositivi radio modem integrati nei ricevitori Topcon. Modem-TPS presenta le seguenti funzioni:

- Collegamento di un dispositivo radio modem integrato ad un computer mediante porta seriale o tecnologia wireless Bluetooth.
- Visualizzazione di informazioni su un dispositivo radio modem integrato nel ricevitore.
- Programmazione delle impostazioni del radio modem.

Fare riferimento alle seguenti sezioni per informazioni sulla configurazione del ricevitore con un radio modem GSM o Spread Spectrum mediante Modem-TPS.



Ricordare che la radio SS e GSM non funzionano contemporaneamente. È possibile utilizzare un solo dispositivo alla volta.



Una volta configurato il radio modem, scollegarlo sempre da Modem-TPS prima di uscire per evitare conflitti con la gestione delle porte seriali.

I software di configurazione e acquisizione Topcon, TopSURV o Pocket-3D, consentono anche di configurare i ricevitori Topcon. Per maggiori informazioni, fare riferimento ai manuali di TopSURV o di Pocket-3D.

Configurazione di un dispositivo radio modem ad ampio spettro

Per i ricevitori Topcon, il radio modem TPS FH915+ integrato consente comunicazioni TX/RX Spread Spectrum tra una base e un rover. Per configurare un radio modem SS, preparare quanto segue:

- Computer con sistema operativo Windows® 98 o superiore

- Modem-TPS ver 2.0 o successiva installato sul computer
- Un cavo seriale (o tecnologia wireless Bluetooth)

Vedere “Configuración de un radio módem GSM” per configurare la porzione GSM di un setup radio Spread Spectrum.

1. Collegare il ricevitore al PC e accenderlo. Accendere il ricevitore.
2. Aprire Modem-TPS e selezionare la porta COM a cui è collegato il ricevitore (Figura 3-1). Fare clic su **Connect**.

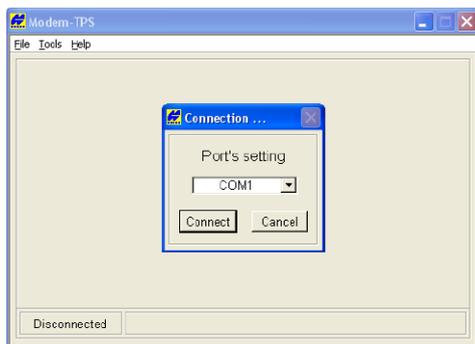


Figura 3-1. Collegamento a Modem-TPS

3. Nella scheda *Radio Link*, impostare i seguenti parametri (Tabella 3-1) e fare clic su **Apply** (Figura 3-2 a pag. 3-6).

Tabella 3 - 1: Parametri del ricevitore per la scheda Radio Link

Parametro	Ricevitore base	Ricevitore rover
Protocol	Selezionare il tipo di protocollo scelto. <ul style="list-style-type: none"> • SIMPLEX • TRIMB • PDLW/EOT 	
Mode	Selezionare Transmitter.	Selezionare Receiver.
Output power	Selezionare la potenza di trasmissione per il radio modem.	n/d

Tabella 3 - 1: Parametri del ricevitore per la scheda Radio Link (continua)

Parametro	Ricevitore base	Ricevitore rover
Link rate	<p>Selezionare la velocità di trasmissione dati per il collegamento radio.</p> <p>A differenza della velocità di trasmissione (baud rate) (la velocità di trasferimento dati attraverso un'interfaccia con cavo seriale), la velocità di collegamento rappresenta la quantità di dati (misurata in bit) che il radio modem è in grado di trasmettere/ricevere lungo la linea in un determinato periodo di tempo (misurato in secondi).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 9600 - ripetere i data packet per tre volte; i packet sono codificati così da ridurre le probabilità di interferenza. In questo modo si ottiene la massima protezione dei dati, a scapito però della quantità. • 12000 - ripete i data packet cinque volte; non viene applicata la codifica. • 17000 - ripete i data packet tre volte; non viene applicata la codifica. • 24000 - utilizza solo la codifica. • 51000 - non utilizza ripetizione né codifica. In questo modo si ha la massima produzione di dati, a scapito però dell'affidabilità della comunicazione. <p>Per la massima efficienza, le dimensioni dei data packet al radio modem in un determinato periodo devono essere uguali o inferiori alla velocità di collegamento. Utilizzare la Tabella 3-2 a pag. 3-5 per stabilire la velocità di collegamento.</p>	
Channel	<p>Consente di assegnare un canale in cui trasmettere/ricevere i dati. Ogni canale utilizza una frequenza di comunicazione unica, consentendo la trasmissione contemporanea di max. 5 radio modem, senza interferenze, sul luogo di lavoro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare lo stesso canale per entrambi i ricevitori della stessa rete. • Assegnare canali diversi ad altre reti. 	

Tabella 3 - 2: Confronto tra velocità di collegamento e velocità di trasmissione

Dimensioni dei data packet (in bit)	Velocità di trasmissione TX seriale (bps)	Link rate(bps)	Velocità di trasmissione RX seriale (bps)
0-9600	9600; 19200	9600a; 12000	9600; 19200; 38400; 57600
9600-12000	19200; 38400	12000 ^a ; 24000	19200; 38400; 57600
12000-17000	19200; 38400	17000 ^a ; 24000	19200; 38400; 57600
17000-24000	38400; 57600	24000	38400; 57600
24000-51000	57600	51000	57600

a. Velocità di collegamento consigliata per data packet di queste dimensioni.

4. Nella scheda *Serial Interface*, selezionare i seguenti parametri per la velocità di trasmissione, quindi fare clic su **Apply** (Figura 3-2).
- *Baud Rate* - selezionare una velocità di trasmissione per la porta seriale del modem. La stessa velocità deve essere usata per il ricevitore e per il modem.
 - *RTS/CTS* - consente di controllare il flusso di dati tra il ricevitore e il modem. "On" abilita il controllo di flusso hardware/handshaking.



Se la velocità di trasmissione seriale supera la velocità di collegamento, abilitare l'handshaking hardware per evitare il sovraccarico del collegamento radio con la conseguente perdita di dati.

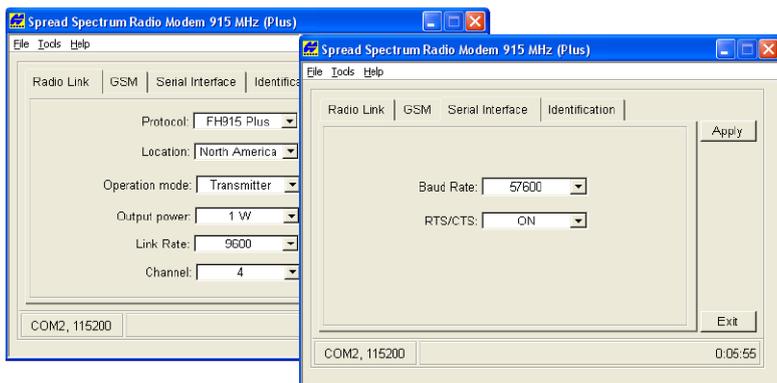


Figura 3-2. Applicazione dei parametri relativi alla velocità di collegamento e di trasmissione

5. Al termine, fare clic su **File ► Disconnect**.

Configurazione del radio modem GSM



Per soddisfare i requisiti di esposizione RF, mantenere almeno una distanza di 25cm tra l'utente e il radio modem.

Per i ricevitori GR-3, il radio modem TPS SS integrato configurato con un modulo GSM consente le comunicazioni GSM TX/RX tra una base e un rover oppure comunicazione con una rete di stazioni permanenti. Per configurare un radio modem GSM, preparare quanto segue:

- Computer con sistema operativo Windows® 98 o superiore
 - Modem-TPS ver 2.0 o superiore
 - Un cavo seriale (o tecnologia wireless Bluetooth)
 - Il numero di telefono della stazione base
1. Collegare il ricevitore al PC e accenderlo.
 2. Aprire Modem-TPS e selezionare la porta COM a cui è collegato il ricevitore (Figura 3-3). Fare clic su **Connect**.

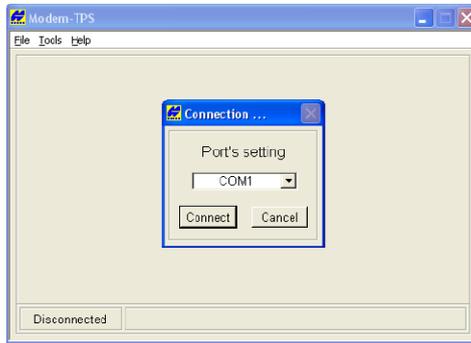


Figura 3-3. Collegamento a Modem-TPS

3. Nella scheda *GSM*, impostare i seguenti parametri (Table 3 - 3 on page 7) e fare clic su **Apply** (Figura 3-4 a pag. 3-8). In alcuni campi è presente il testo "N/A", fare clic su **Refresh**.

Tabella 3 - 3: Parametri del ricevitore per la scheda FCS

Parametro	Ricevitore base	Ricevitore rover
Mode	Selezionare ON.	Selezionare ON.
PIN	Se necessario, immettere un codice di identificazione personale (PIN)	
Dial	Lasciare vuoto.	Immettere il numero di telefono del modem GSM della base.

Tabella 3 - 3: Parametri del ricevitore per la scheda FCS (continua)

Parametro	Ricevitore base	Ricevitore rover
Send time	<p>Immettere un periodo di tempo in secondi in cui il modem GSM base/rover invierà una parola di servizio al modem GSM rover/base.</p> <ul style="list-style-type: none"> Questo parametro garantisce l'affidabilità della comunicazione tra due modem ed evita un'inutile re-inizializzazione degli stessi. Per garantire una comunicazione via modem affidabile e sicura, questo parametro deve essere superiore al tempo impostato per la trasmissione di correzioni differenziali. <p>Se la base e il rover sono entrambi ricevitori GR-3 con modem GSM interni, impostare <i>l'ora di invio</i> sullo zero (0).</p>	

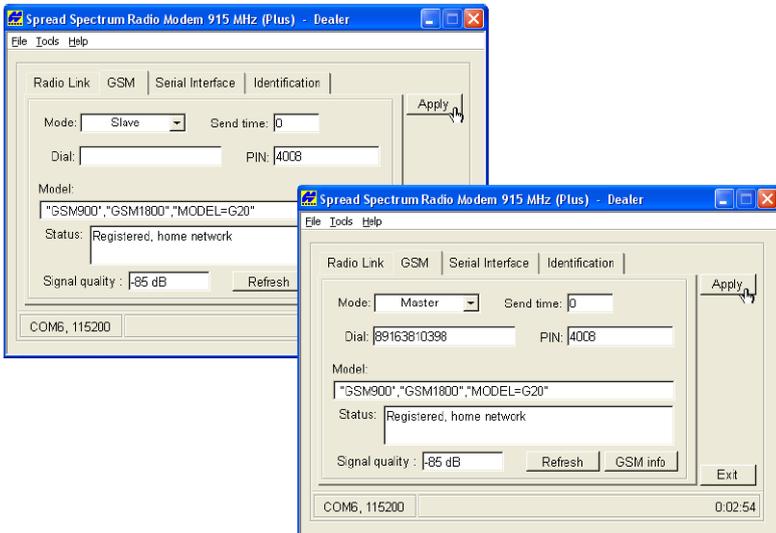


Figura 3-4. Selezione dei parametri GSM per base e rover

- Per visualizzare le informazioni sul modem GSM, fare clic su "Cell Modem Info" (Figura 3-5). Fare clic su **Quit** per ritornare alla scheda *GSM*.

La qualità del segnale indica la forza del segnale GSM. Minore il numero (ossia quanto più il numero è prossimo allo zero), migliore sarà la qualità del segnale. Il segnale minimo (cutoff) è -111db.

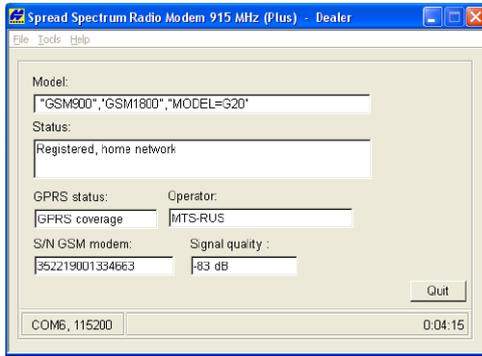


Figura 3-5. Visualizzazione delle informazioni GSM

5. Nella scheda *Serial Interface*, selezionare una velocità di trasmissione per la porta seriale del modem. La stessa velocità deve essere usata per il ricevitore e per il modem.
6. Fare clic su **Apply**, quindi su **File ► Disconnect**.
7. Se necessario, avviare PC-CDU e configurare il ricevitore in modo che funzioni come stazione base RTK.

Configurazione del ricevitore

Il GR-3 può essere configurato per la raccolta di dati in RTK o in post-elaborazione.

- Una stazione base statica acquisisce i dati di misura e li salva nella propria memoria interna.
- Una stazione base RTK acquisisce i dati di misura, determina le correzioni differenziali da trasmettere al rover RTK.
- Un rover statico acquisisce e memorizza i dati di osservazione dagli stessi satelliti e nello stesso intervallo di tempo della stazione base statica.
- Un rover RTK acquisisce i dati di misura e accetta le correzioni della stazione base RTK per calcolare la sua posizione relativa.

Per configurare il ricevitore e gestire file collegare il ricevitore ad un computer adottando uno dei seguenti metodi e avviare il PC-CDU:

- dispositivo esterno Bluetooth (computer)
- cavo RS232

- cavo USB e utilizzando il driver USB TPS installato (disponibile sul sito Web di TPS)

Il software PC-CDU sta per Personal Computer-Control Display Unit ed è usato per gestire le diverse funzioni del ricevitore. La gamma di funzioni di configurazione di PC-CDU non è oggetto del presente manuale. Per maggiori informazioni sulle procedure descritte nella presente sezione o su PC-CDU, fare riferimento al *Manuale dell'utente di PC-CDU* disponibile sul sito Web di TPS.

PC-CDU consente di configurare diverse parti del ricevitore. Tali impostazioni verranno applicate al momento dell'uso di MINTER. La gamma di funzioni di configurazione di PC-CDU non viene trattata all'interno del presente manuale.

Una volta stabilito un collegamento tra il ricevitore e il computer, sarà possibile:

- configurare il ricevitore e i relativi componenti
- inviare comandi al ricevitore
- scaricare file dalla memoria del ricevitore
- caricare un nuovo OAF e altri file di configurazione in un ricevitore

Si consiglia di applicare le seguenti configurazioni per base e rover per le applicazioni più comuni. Tuttavia, è inoltre possibile selezionare parametri di configurazione specifici per le diverse postazioni di lavoro.



Non apportare altre modifiche senza consultare il manuale di riferimento di PC-CDU.

1. Collegare il ricevitore e il computer come descritto in “Collegamento del ricevitore al computer” a pag. 2-19.

2. Avviare PC-CDU sul computer. Verrà visualizzata la schermata principale del software PC-CDU (Figura 3-6).

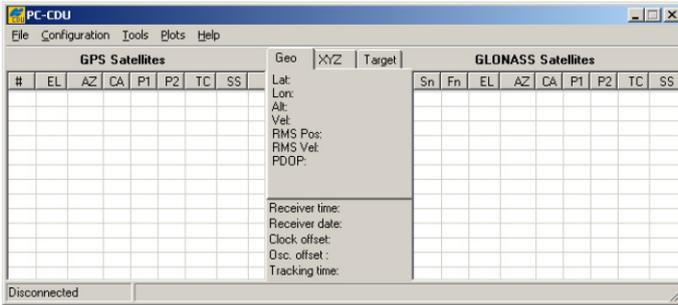


Figura 3-6. Schermata principale di PC-CDU

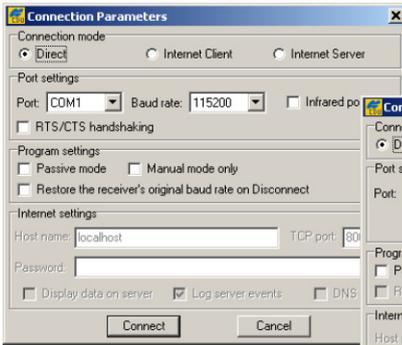
L'angolo in basso a sinistra mostra lo stato del ricevitore "Disconnected".

3. Fare clic su **File ► Connect**.
4. Nella finestra di dialogo **Connection Parameters**, selezionare i seguenti parametri (Tabella 3-4) e fare clic su **Connect** (Figura 3-7).

Tabella 3 - 4: Parametri di connessione

Parametro	RS232 o Bluetooth	USB
Connection Mode	Selezionare Direct .	Selezionare USB
Port	Selezionare la porta che collega computer e ricevitore (di solito COM1, COM2 per RS232 e COM3, COM4, ecc. per Bluetooth)	
Baud Rate	Selezionare la velocità di comunicazione tra il ricevitore e il computer (di solito 115200).	n/d
Rec ID	n/d	Selezionare il numero identificativo del ricevitore.

RS232 o Bluetooth



USB

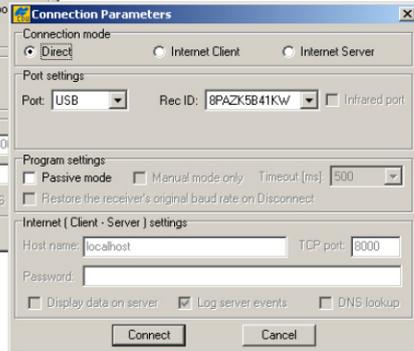


Figura 3-7. Parametri di connessione

Una volta stabilito il collegamento con il ricevitore, le impostazioni di comunicazioni correnti-quali nome porta, velocità di trasmissione (se applicabile) e controllo di flusso (se applicabile)-vengono visualizzate nell'angolo in basso a sinistra della finestra principale di PC-CDU. Nell'angolo in basso a destra si mette inoltre in funzione un timer (Figura 3-8).

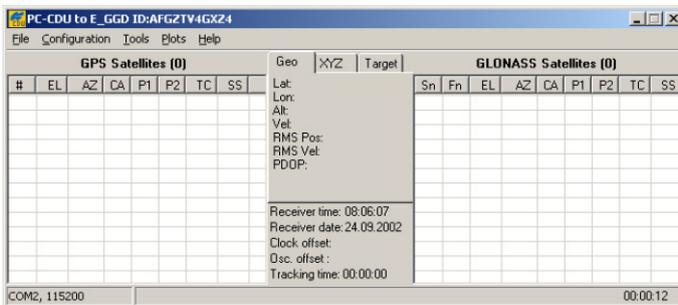


Figura 3-8. Collegamento PC-CDU creato

5. Fare clic su **Configuration ► Receiver**.



Fare clic su **Apply** dopo ogni modifica della configurazione; in caso contrario, il ricevitore non memorizzerà la modifica

6. Fare clic su **Set all parameters to defaults** (Figura 3-9).

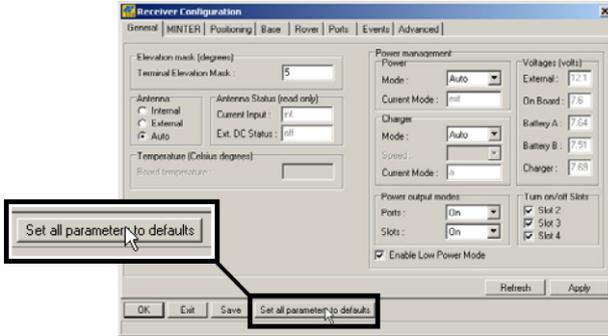


Figura 3-9. Impostazione di tutti i parametri sui valori predefiniti

7. Fare clic sulla scheda **MINTER** e configurare le seguenti impostazioni (Tabella 3-5), quindi fare clic su **Apply** (Figura 3-10).

Tabella 3 - 5: Parametri del ricevitore per la scheda MINTER

Parametro	Ricevitore base	Ricevitore rover
Recording interval	Immettere 15 secondi.	
Elevation mask angle	Immettere 15 gradi.	
File name prefix	Immettere un ID univoco, quali gli ultimi 3 numeri del numero di serie del ricevitore.	
FN key mode	(inizia/interrompe la registrazione dei dati con il tasto FUNCTION)	
	Per la registrazione statica dei dati, selezionare il <i>selettore LED blink</i> .	Per la registrazione cinematica dei dati, selezionare il <i>selettore Occupation</i> .
Initial data collection dynamic mode	n/d	Selezionare <i>Kinematic</i> . (Questa impostazione serve per i rilievi delle traiettorie.)

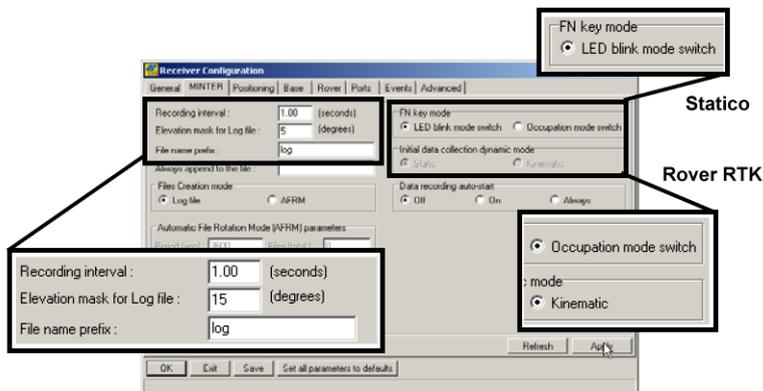


Figura 3-10. Configurazione del MINTER del ricevitore per la registrazione dei dati

8. Fare clic sulla scheda *Positioning* e impostare *Elevation mask* su 15 (Figura 3-11), quindi fare clic su **Apply**.

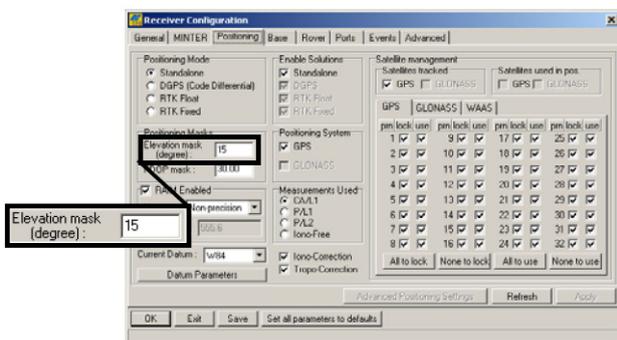


Figura 3-11. Configurazione del posizionamento del ricevitore - Elevation Mask

9. Per il ricevitore base, fare clic sulla scheda *Base* e impostare i seguenti parametri (Figura 3-12 a pag. 3-15), quindi fare clic su **Apply**.
 - *GPS/GLO* at one time - da abilitare
 - *Antenna position* - immettere i valori Lat, Lon e Alt facendo ricorso a uno dei seguenti metodi:
 - Se conosciuti, digitare i valori.

- Abilitare *Averaged* e immettere *Averaged Span* in secondi, quindi fare clic su **Apply**. Fare clic su **Tools ► Reset receiver** e attendere fino al termine dell'intervallo specificato (span). Controllare le coordinate della base nella scheda Base; esse dovrebbero corrispondere alle coordinate ottenute dalla media. Fare clic su **Refresh** se le coordinate sono zero
- Fare clic su **Get from receiver**.



Le coordinate geodetiche di riferimento specificate in questa scheda si riferiscono al centro di fase L1 dell'antenna.

Continuare con il punto 11 a page 17 per le acquisizioni RTK o con il punto 12 a page 18.

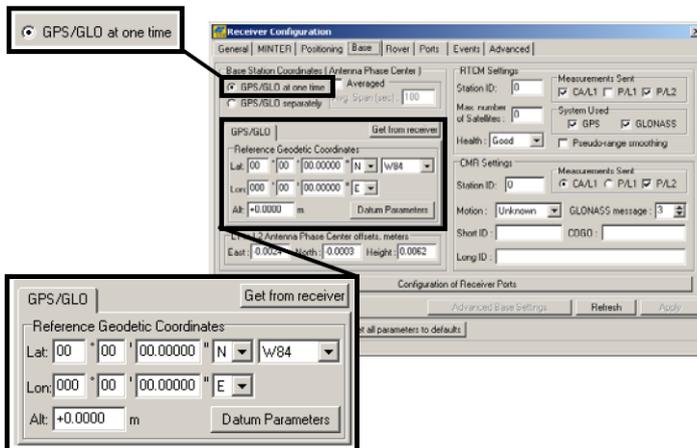


Figura 3-12. Configurazione della base

10. Per il ricevitore rover, fare clic sulla scheda *Rover* e impostare i seguenti parametri, quindi fare clic su **Apply** (Figura 3-13 a pag. 3-16).

- *Positioning Mode* - Per i rilievi in post-elaborazione, selezionare Standalone; per i rilievi RTK, selezionare RTK float o RTK fixed.

- *RTK Parameters, RTK mode* - selezionare Extrapolation for RTK float (cinematica) oppure Delay for RTK fixed (statica).
 - L'estrapolazione serve per applicazioni RTK con output a bassa latenza ed alta frequenza (≥ 5 Hz). Il rover estrapolerà le correzioni delle misure carrier-phase della stazione base durante il calcolo della posizione RTK corrente del rover.

Questa impostazione (estrapolazione) è quella consigliata.

 - Delay serve per applicazioni RTK ad alta precisione (1 Hz). Il motore RTK del rover calcolerà una posizione RTK ritardata (all'epoca corrispondente al messaggio RTCM/CMR appena ricevuto) oppure la posizione stand-alone corrente (in attesa dell'arrivo di nuovi messaggi RTCM/CMR dalla base).
- *RTK Parameters, Dynamics* - selezionare Static o Kinematic.
 - *RTK Parameters, Ambiguity fixing level* - (non applicabile per RTK Float) selezionare Low, Medium o High per lo stato dell'indicatore 95%, 99.5% o 99.9%. Il motore RTK utilizza l'indicatore per il fissaggio di ambiguità quando si decide se fissare o meno delle ambiguità. Maggiore il livello di confidenza specificato, più lunga sarà la durata per la ricerca dell'ambiguità intera.

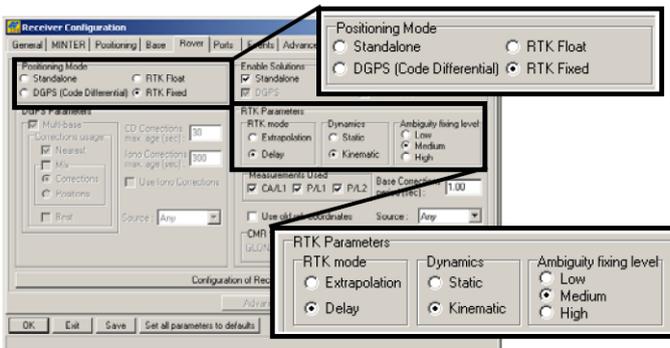


Figura 3-13. Configurazione del rover

Continuare con il passo 11 per i rilievi RTK oppure con il passo 12 a page 18.

11. Per i rilievi RTK, fare clic sulla scheda Ports e impostare i seguenti parametri per la porta seriale (Tabella 3-6), quindi fare clic su **Apply** (Figura 3-14 a pag. 3-18).



Per i rilievi in post-elaborazione, conservare i valori predefiniti per questi parametri.

Tabella 3 - 6: Parametri del ricevitore per la scheda Ports

Parametro	Ricevitore base	Ricevitore rover
Input	n/d (lasciare il valore predefinito.)	Selezionare lo stesso formato per la correzione differenziale selezionato per la base.
Output	Selezionare il tipo e il formato delle correzioni differenziali.	Selezionare "None"
Period (sec)	Immettere l'intervallo con cui il ricevitore trasmetterà le correzioni differenziali.	n/d (lasciare il valore predefinito.)
Baud rate	Selezionare una velocità di trasmissione da usare per trasmettere i messaggi differenziali dalla scheda del ricevitore al modulo modem La velocità di trasmissione deve corrispondere alla velocità della porta seriale del modem.	
RTS/CTS	Selezionare questa voce per abilitare l'handshaking.	

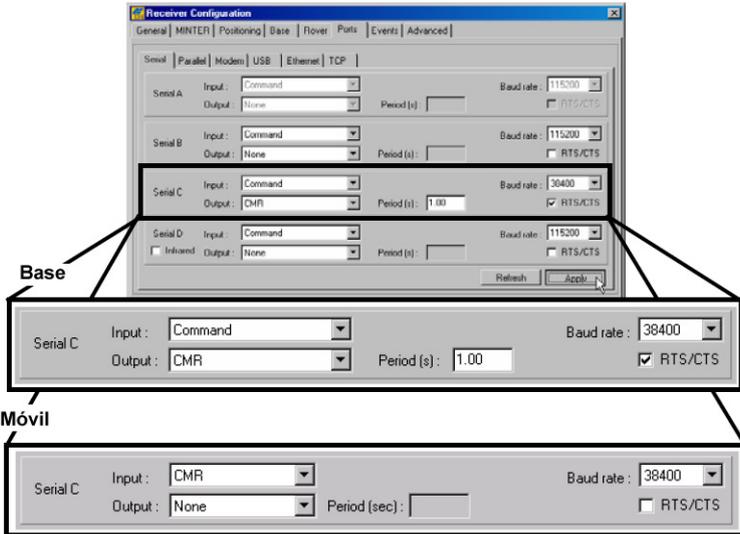


Figura 3-14. Configurazione della base e del rover per i rilievi RTK - Porte

12. Fare clic sulla scheda Advanced, quindi sulla scheda Multipath. Impostare i seguenti parametri e fare clic su **Apply** (Figura 3-15).

- *Code multipath reduction* - da abilitare
- *Carrier multipath reduction* - da abilitare

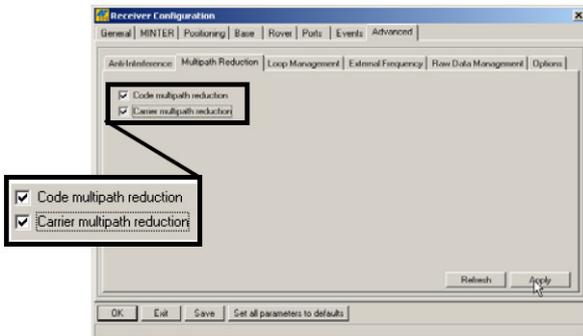


Figura 3-15. Configurazione dei parametri multipath

13. Fare clic su **OK** per salvare le impostazioni e chiudere la finestra di dialogo.

Una volta configurato il ricevitore, la configurazione verrà mantenuta fino alla successiva modifica mediante PC-CDU/TopSURV/Pocket-3D o alla cancellazione della NVRAM.

Per maggiori informazioni sulle impostazioni disponibili per la configurazione dei ricevitori base e rover, fare riferimento al *Manuale di riferimento di PC-CDU*.

14. Continuare con le altre configurazioni oppure fare clic su **File ► Disconnect**, quindi su **File ► Exit** per uscire da PC-CDU. Per una gestione corretta delle porte, è bene scollegarsi prima di uscire.



Scollegare il ricevitore da PC-CDU prima di uscire per evitare possibili conflitti con la gestione delle porte seriali del computer.

Configurazione del MINTER

L'interfaccia MINTER (Minimum INTERface) si compone di due tasti (di accensione e FUNCTION) che controllano il funzionamento del ricevitore, quattro LED (STAT, REC, RX/TX e BT) che visualizzano lo stato di funzionamento del ricevitore e due LED che mostrano lo stato della batteria (Figura 3-16).

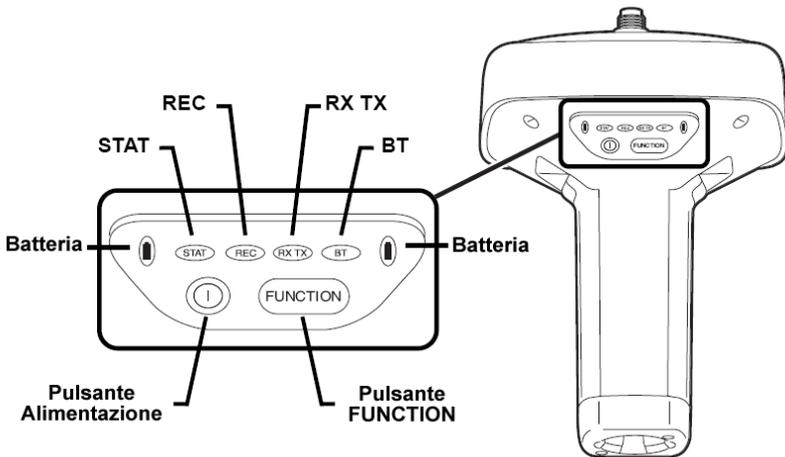


Figura 3-16. MINTER

Il MINTER esegue le seguenti funzioni. Per maggiori informazioni sull'uso di MINTER, vedere “Funzionamento del MINTER” a pag. 4-7.

- Consente di accendere o spegnere il ricevitore e di portarlo nella modalità sospensione.
- Consente di attivare o disattivare la registrazione dei dati (pulsante FUNCTION).
- Consente di modificare l'information mode del ricevitore.
- Consente di visualizzare il numero dei satelliti GPS (verde) e GLONASS (arancione) da tracciare (LED STAT).
- Consente di visualizzare lo stato di registrazione dei dati (LED REC).
- Consente di registrare in ogni momento i dati nella memoria interna (LED REC).

- Consente di visualizzare lo stato della modalità di post-elaborazione (statica o dinamica) mentre si esegue il rilievo cinematico in post-elaborazione con l'aiuto del tasto FN (LED REC).
- Consente di visualizzare lo stato (condizione di carica completa, carica intermedia o scarica) della batteria (LED BATT).
- Consente di visualizzare lo stato di alimentazione del ricevitore (LED BATT).
- Consente di visualizzare lo stato del modem e se ricevono segnali (LED TX RX).
- Consente di visualizzare l'attività Bluetooth (LED BT).

Utilizzare PC-CDU per configurare le impostazioni MINTER. La seguente procedura descrive le impostazioni più comuni; fare riferimento al *Manuale di riferimento di PC-CDU* per altre possibili configurazioni di MINTER.

1. Collegare ricevitore al computer. Vedere “Collegamento del ricevitore al computer” a pag. 2-19.
2. Nella finestra principale di PC-CDU, fare clic su **File ► Connect**.
3. Nella finestra di dialogo **Connection Parameters**, abilitare **RTS/CTS handshaking** (Figura 3-17).
Vedere “Collegamento del ricevitore al computer” a pag. 2-19 per informazioni sull'impostazioni di altri parametri.
4. Fare clic su **Connect**.

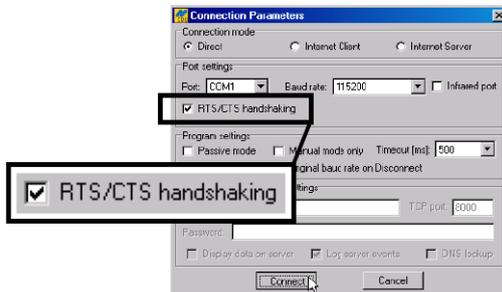


Figura 3-17. Parametri di connessione - Impostazioni di MINTER

5. Fare clic su **Configuration ► Receiver** quindi sulla scheda **MINTER**, impostare i seguenti parametri e fare clic su **Apply**

Parametro Elevation Mask for Log File Questo parametro specifica l'angolo di elevazione minimo per i satelliti i cui dati verranno inseriti nei file del ricevitore registrati premendo **FUNCTION**. Il valore predefinito è 5 gradi.

Parametro File Name Prefix Questo parametro specifica il prefisso aggiunto ai nomi dei file del ricevitore creati premendo **FUNCTION**. Il prefisso può essere lungo max. 20 caratteri. Il valore predefinito per il prefisso è "log".

I nomi dei file di registro hanno la seguente struttura:

<prefisso><mese><giorno><lettera dell'alfabeto progressiva>

Il nome del file dipende dall'ora di creazione del file (mese e giorno) e i suffissi con lettere aggiuntive servono per evitare confusione tra i file creati nello stesso giorno.

Parametro Always Append to the File Se si intende allegare nuovi dati del ricevitore a un file di registro esistente, immettere il nome del file desiderato in questo parametro. L'impostazione può avere una lunghezza massima di 20 caratteri.

Parametro Files Creation Mode Questo parametro dispone delle seguenti modalità:

- **Log file** - Se è stato selezionato il pulsante di opzione del file di registro, premendo il pulsante **FUNCTION** è possibile chiudere il file di registro corrente. Se la registrazione dei dati è disattiva, premendo **FUNCTION** è possibile aprire un nuovo file di registro.
- **AFRM** - Se è stato selezionato il pulsante di opzione **AFRM**, premendo **FUNCTION** è possibile abilitare questa modalità. Se è stata abilitata l'opzione **AFRM**, premendo **FUNCTION** è possibile disabilitare questa modalità.

Parametri Automatic File Rotation Mode (AFRM) I ricevitori TPS sono in grado di mettere in successione automaticamente i file di registro. Durante l'evento "file rotation", il ricevitore chiude il file corrente e ne apre uno di nuovo in base definito dall'utente. I parametri **Period** e **Phase** specificano questo criterio.

Quando si apre un nuovo file di registro il ricevitore imposta i parametri della modalità **AFMR** con valori predefiniti. Tutti i parametri sono programmabili.

- **Period** - specifica la durata di ogni file di registro creato in modalità AFRM. I valori sono compresi tra 60 e 86400 secondi; il valore predefinito è 3600 secondi.
- **Phase** - specifica la "fase" (time shift costante) di creazione di più file di registro nella modalità AFRM. I valori sono compresi tra 0 e 86400 secondi; il valore predefinito è zero secondi.
- **Files (total)** - un contatore che specifica quanti file di registro multipli devono essere creati in AFRM fino alla disattivazione automatica di questa modalità. Questo contatore si riduce ad ogni sequenza del file fino a raggiungere il valore zero, dopo di che la sequenza del file si interrompe automaticamente.

Si ricordi che un file di registro si apre immediatamente dopo avere attivato AFRM. Questo file di avvio non è considerato un evento di rotazione del file; il contatore AFRM non diminuirà.

I valori sono compresi tra 0 e $[2^{31}-1]$; il valore predefinito è 0 (zero). Zero significa che verrà creato un numero illimitato di file di registro



La memoria del ricevitore può contenere fino a 512 file.

- **Files (remain)** - specifica il numero di file che il ricevitore deve ancora creare in AFRM. I valori sono compresi tra 0 e $[2^{31}-1]$; il valore predefinito è zero.
- **Automatically remove old files** - se non c'è memoria libera per registrare i dati, consente di rimuovere automaticamente il file di registro più obsoleto. Se questo parametro è abilitato, il ricevitore cancellerà il file con l'ora/data di creazione più vecchia. Per usare questa funzione FIFO (First-In, First-Out), è necessario abilitare AFRM. Il valore predefinito è OFF (disabilitato).

Parametro FN Key Mode Utilizzare questi due pulsanti di opzione per programmare il tipo di reazione del ricevitore quando si preme il tasto **FUNCTION**.

- LED blink mode switch - premendo **FUNCTION** è possibile scegliere tra le information mode normale/estesa di MINTER e avviare/interrompere la registrazione dei dati del rilievo statico.
 - **FUNCTION** premuto per meno di un secondo: modifica l'information mode (normale o estesa).
 - **FUNCTION** premuto per 1-5 secondi: consente di avviare o interrompere la registrazione dei dati (modalità di post-elaborazione statica).
- Occupation mode switch - premendo **FUNCTION** (per meno di un secondo) è possibile inserire nel file di registro corrispondente un messaggio indicante il tipo di rilievo modificato da statico a cinematico o viceversa. Se il LED REC LED lampeggia di verde, la modalità corrente è dinamica; se lampeggia di arancione, la modalità corrente è statica. Per maggiori informazioni, vedere la Table 1 - 2 on page 14 e fare riferimento al *Manuale di riferimento di PC-CDU*.

Parametri Initial Data Collection Dynamic Mode Questi pulsanti di opzione specificano il descrittore del tipo di occupazione iniziale inserito all'inizio dei file di registro del ricevitore. Selezionare Static o Kinematic per impostare l'avvio del file di registro corrispondente con un'occupazione statica (STOP) o cinematica (GO, traiettoria).

Parametro Data Recording Auto-start Questi pulsanti di opzione consentono di programmare il comportamento del ricevitore in caso di assenza di corrente.

La tabella 3-7 descrive i diversi scenari disponibili e i risultati una volta ripristinata l'alimentazione al ricevitore. "Specified file" si riferisce al nome del file immesso nel campo *Always append to file*.

Tabella 3 - 7: Comportamento dei parametri di registrazioni dati

Prima del guasto alla corrente	Risultati con pulsante di opzione abilitato		
	Off	On	Sempre
Dati del ricevitore registrati nel file specificato.	La registrazione dei dati non riprende una volta ripristinata l'alimentazione.	Il ricevitore riprenderà la registrazione dei dati nello stesso file una volta ripristinata l'alimentazione.	Il ricevitore riprenderà la registrazione dei dati nello stesso file una volta ripristinata l'alimentazione.
Dati del ricevitore registrati nel file predefinito.	La registrazione dei dati non riprende una volta ripristinata l'alimentazione.	Si aprirà un nuovo file di registro una volta ripristinata l'alimentazione; i dati verranno registrati in questo file.	Si aprirà un nuovo file di registro una volta ripristinata l'alimentazione; i dati verranno registrati in questo file.
File specificato; registrazione dei dati del ricevitore non iniziata.	Non si aprirà nessun file con questo nome. La registrazione dei dati non si aprirà una volta ripristinata l'alimentazione.	Non si aprirà nessun file con questo nome. La registrazione dei dati non si aprirà una volta ripristinata l'alimentazione.	Si aprirà un file di registro con questo nome e la registrazione dei dati avrà inizio dopo il ripristino dell'alimentazione.
Nessun file specificato; registrazione dei dati del ricevitore off.	La registrazione dei dati non si aprirà una volta ripristinata l'alimentazione.	La registrazione dei dati non si aprirà una volta ripristinata l'alimentazione.	Si aprirà un file di registro con un nome predefinito e la registrazione dei dati avrà inizio dopo il ripristino dell'alimentazione.

Inoltre, se *Always* è abilitato, il ricevitore inizierà automaticamente la registrazione dei dati (in un file esistente o appena creato) nei seguenti tre casi:

- Dopo avere acceso il ricevitore con il pulsante di alimentazione.
- Dopo avere ripristinato il ricevitore (con PC-CDU).
- Dopo avere disattivato la modalità sospensione.

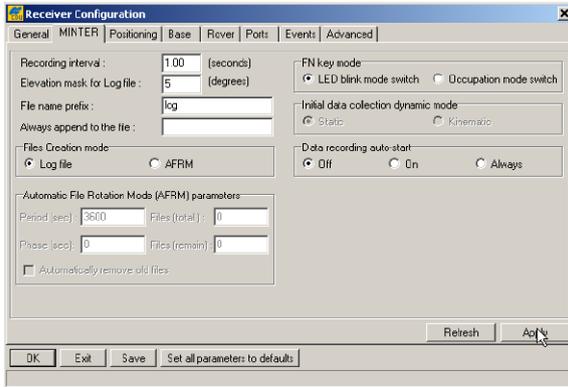


Figura 3-19. Scheda MINTER

Inizializzazione del ricevitore GR-3 e rilievo

Il rilievo può avere inizio solo dopo aver inizializzato il ricevitore e misurato l'altezza dell'antenna

Setup del ricevitore

Un sistema di acquisizione GPS standard è costituito da una stazione base posizionata in un punto conosciuto e un ricevitore rover configurato eseguire un rilievo e memorizzare i dati. Dopo la configurazione dei ricevitori base e rover, è necessario misurare l'altezza dell'antenna.

Prima di raccogliere i dati, assicurarsi che i ricevitori base e rover contengano dati correnti di almanacco ed effemeridi (vedere “Acquisizione di almanacchi ed effemeridi” a pag. 2-26).

Passo 1. Configurazione dei ricevitori

La stazione base deve essere configurata per registrare e trasmettere i dati prima di configurare il ricevitore rover. Il setup del ricevitore per i rilievi in post-elaborazione o RTK è lo stesso.

- Configurazione della stazione base e dei suoi componenti.
Per maggiori informazioni, vedere “Per configurare il ricevitore base” a pag. 4-2.
- Configurare il ricevitore rover.
Per maggiori informazioni, vedere “Per configurare il ricevitore rover” a pag. 4-3.

Per configurare il ricevitore base (Figura 4-1):

1. Posizionare un treppiede su un punto di controllo conosciuto.
2. Fissare il tribraco universale al treppiede. Posizionare l'adattatore (universale o di precisione) sul tricuspide e serrare le viti.
3. Inserire la spina a L (distanziale orizzontale) nell'adattatore del tribraco di precisione.
4. Collegare il ricevitore GR-3 all'adattatore del tribraco. Collegare l'antenna desiderata al connettore dell'antenna del modem.
5. Livellare con cautela il treppiede e serrare le viti.
6. Se necessario, collegare eventuali altri accessori (ad esempio, una fonte di alimentazione esterna).

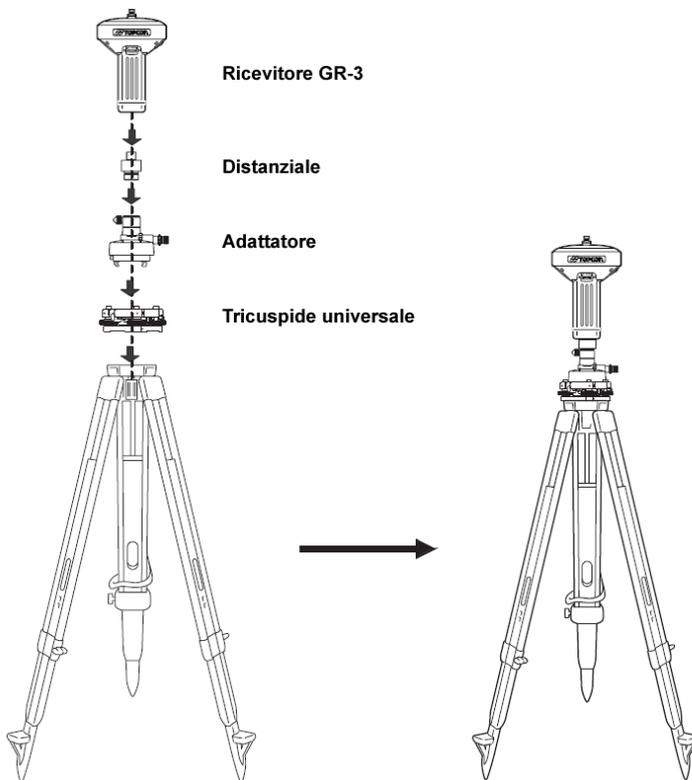


Figura 4-1. Installazione del treppiede e del ricevitore su un punto di controllo

Per configurare il ricevitore rover (Figura 4-2):

1. Se necessario, collegare l'attacco rapido al bipod/palina.



Usare un bipod durante i rilievi in post-elaborazione per assicurare che l'antenna/ricevitore rimanga fermo durante la registrazione dei dati.

2. Collegare il ricevitore GR-3 all'attacco rapido. Assicurarsi che il ricevitore sia bloccato in posizione.
3. Collegare l'antenna radio al connettore.

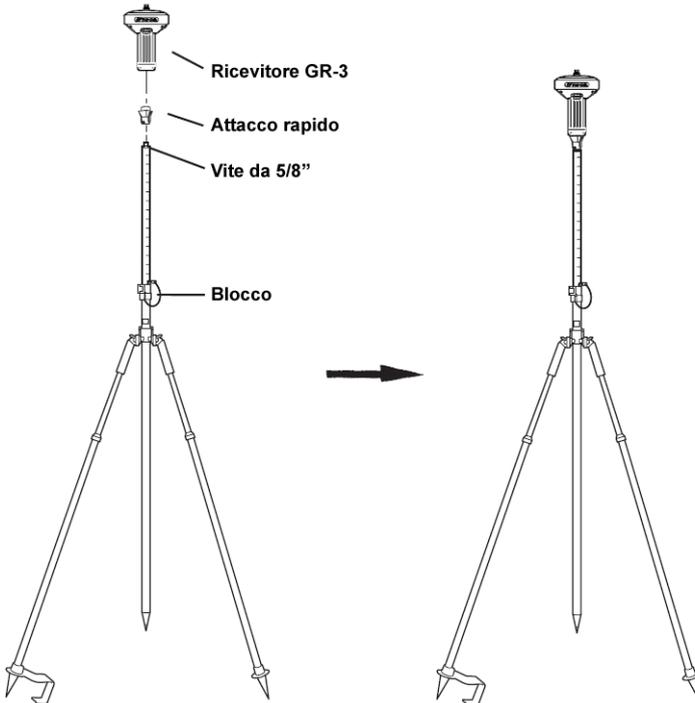


Figura 4-2. Collegamento del ricevitore GR-3 al bipod

Passo 2: Misurazione dell'altezza dell'antenna

La posizione dell'antenna relativamente al punto da misurare è molto importante sia per i rilievi in 3D che per quelli in 2D. I rilievi orizzontali hanno spesso una superficie più grande che non permette l'adattamento su un piano piatto; la regolazione dell'antenna deve pertanto essere tridimensionale e quindi proiettata in un piano bidimensionale.

Il ricevitore calcola le coordinate del centro di fase dell'antenna. Per determinare le coordinate del punto a terra, l'utente deve specificare quanto segue:

- Altezza misurata dell'antenna sopra il punto
- Metodo di misurazione dell'altezza dell'antenna
- Modello di antenna usato

Le antenne hanno due tipi di misurazione:

- Vertical - misurata dal chiodo al punto di riferimento dell'antenna (ARP) che si trova sotto il ricevitore alla base dei filetti di montaggio.
- Slant - misurato dal chiodo al bordo inferiore del SHMM dell'antenna che si trova ai pannelli alle due estremità del ricevitore.

Il punto di acquisizione delle misure GPS/GLONASS sull'antenna è definito centro di fase dell'antenna. Si tratta di qualcosa di analogo al punto in cui un distanziometro collima un prisma. Un utente deve immettere l'offset del prisma per compensare questo punto che non si trova su una superficie fisica del prisma. Per un'antenna GPS/GLONASS, l'offset viene immesso in funzione del tipo di misurazione effettuata.

- Per Vertical, l'offset viene semplicemente aggiunto all'altezza verticale misurata per produrre un'altezza verticale "effettiva".
- Per l'altezza inclinata, l'altezza verticale deve essere dapprima calcolata con il raggio dell'antenna, dopo di che è possibile aggiungere l'offset.

Gli offset sono diversi in virtù della differenza di posizione tra il punto di misurazione inclinato e il punto di misurazione verticale.

1. Misurare l'altezza dell'antenna sopra il punto di controllo o sul chiodo, indipendentemente dal fatto che si tratti di altezza inclinata o verticale (Figura 4-3).
2. Registrare l'altezza dell'antenna, il nome del punto e l'ora di inizio nelle note.

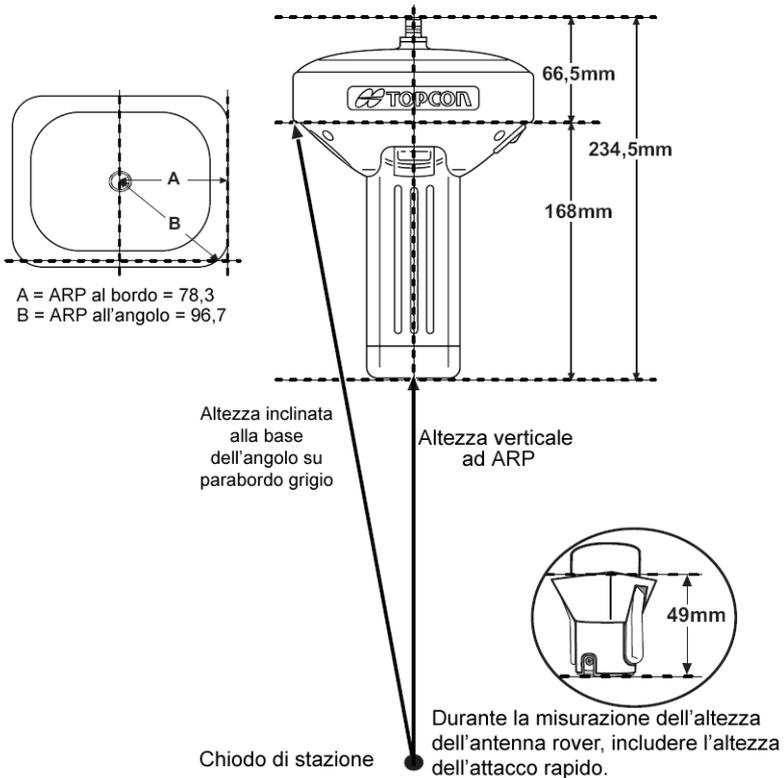


Figura 4-3. Misurazioni dell'offset dell'antenna

- SHMM a offset verticale ARP = 168mm
- SHMM a raggio ARP = 78,3mm al lato; 95.8mm all'angolo

La tabella 4-1 indica i valori di offset dei ricevitori.

Tabla 4 - 1: Valori di offset del ricevitore GR-3

	ARP al centro di fase L1	ARP al centro di fase L2
In alto	228,8 mm	216,3 mm

Passo 3: Raccolta di dati

Vedere le altre sezioni di questo capitolo per maggiori informazioni sulla raccolta di dati.

1. Accendere il ricevitore. Il led STAT lampeggerà di colore rosso.
2. Una volta che il ricevitore si sia fissato su uno o più satelliti, la spia STAT lampeggerà di verde per satelliti GPS e di arancione per i satelliti GLONASS. Un lampeggio rosso rapido indica che il ricevitore non ha acquisito una posizione. Quattro o più satelliti assicurano un posizionamento ottimale.
3. Una volta che il lampeggio rosso rapido smette, il ricevitore ha acquisito una posizione e può iniziare il rilievo; attendere le spie verde e arancione prima di iniziare la raccolta dai dati. Questo assicura che il ricevitore abbia la data e l'ora corrette e sia fissato su un numero di satelliti sufficiente per garantire una buona qualità dei dati.

Il processo di fissaggio sui satelliti richiede di solito meno di un minuto. In presenza di ostacoli, oppure dopo il ripristino del ricevitore, potrebbe richiedere parecchi minuti.

4. Per iniziare la raccolta di dati, tenere premuto il tasto **FUNCTION** (per oltre di un secondo e per meno di cinque secondi).
5. Rilasciare il tasto **FUNCTION** quando il LED REC (registrazione) diventa verde. Questo indica che è stato aperto un file e che la raccolta dei dati ha avuto inizio. Il LED REC lampeggia ogni volta che i dati vengono salvati nella memoria interna.



Utilizzare PC-CDU per configurare la registrazione dei dati. Vedere “Configurazione del MINTER” a pag. 3-20 oppure fare riferimento al *Manuale di riferimento di PC-CDU*

6. Al termine, tenere premuto il tasto **FUNCTION** fino allo spegnimento della spia del LED REC.
7. Per spegnere il ricevitore, premere e tenere premuto il tasto di **alimentazione** fino allo spegnimento di tutte le spie, quindi rilasciarlo.

Funzionamento del MINTER

MINTER è l'interfaccia minima del ricevitore usata per visualizzare e controllare gli input e gli output di dati (Figura 4-4).

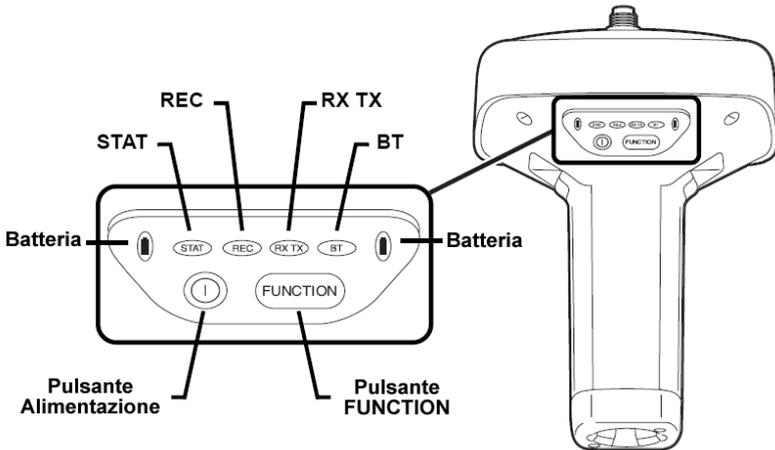


Figura 4-4. MINTER del GR-3

MINTER esegue numerose funzioni:

- Accensione o spegnimento del ricevitore.
- Attivazione o disattivazione della registrazione dei dati (tasto FUNCTION).
- Consente di modificare l'information mode del ricevitore.
- Consente di visualizzare il numero dei satelliti GPS (verde) e GLONASS (arancione) da tracciare (LED STAT).
- Visualizzazione dello stato di registrazione dei dati e delle singole registrazioni dei dati nella memoria interna (LED REC).

- Visualizzazione dello stato della modalità post-elaborazione (statica o dinamica) durante un rilievo cinematico in post-elaborazione (LED REC).
- Consente di visualizzare lo stato (condizione di carica completa, carica intermedia o scarica) della batteria (LED BATT).
- Consente di visualizzare lo stato di alimentazione del ricevitore (LED BATT).
- Consente di visualizzare lo stato del modem e l'eventuale ricezione di segnali (LED RX TX).
- Consente di visualizzare l'attività Bluetooth (LED BT).

Vedere “MINTER” a pag. 1-10 per una descrizione completa dell'applicazione MINTER.

Per accendere/spegnere il ricevitore, premere il tasto di **alimentazione** (Figura 4-5).

- All'accensione, premere il tasto di **alimentazione** fino a quando i LED di MINTER lampeggiano brevemente.
- Allo spegnimento, premere il tasto di **alimentazione** fino allo spegnimento dei LED, quindi rilasciarlo.

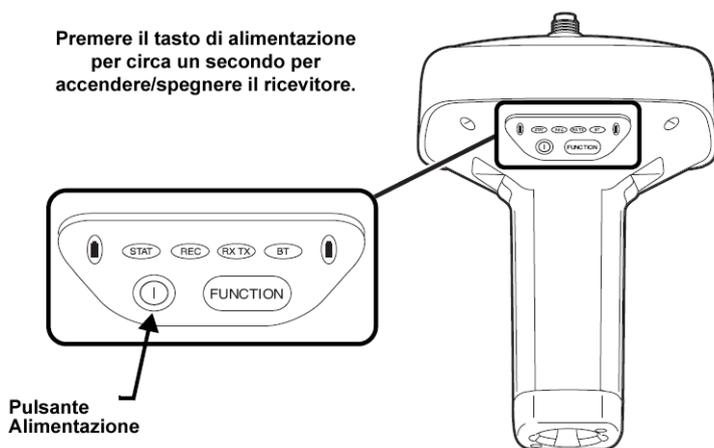


Figura 4-5. Funzioni del tasto di alimentazione

Per avviare/interrumere i dati di registrazione, premere il tasto **FUNCTION** per 1-5 secondi (Figura 4-6).

- Durante la registrazione dei dati, il LED REC diventa verde. Usare PC-CDU per impostare l'intervallo di registrazione. Per maggiori informazioni, vedere “Parametro Recording Interval” a pag. 3-22.
- Il LED REC lampeggia di verde ogni volta che i dati vengono scritti nella memoria SD/MMC.
- Se il LED REC è rosso, il ricevitore è privo di memoria, presenta un problema hardware, non dispone di scheda SD/MMC oppure contiene un OAF inadeguato (vedere “Option Authorization File (OAF)” a pag. 1-23 per maggiori informazioni).

Utilizzare PC-CDU per abilitare la modalità del tasto FUNCTION nel ricevitore, "LED blink mode switch" per i rilievi statici oppure "Occupation mode switch" per i rilievi cinematici. Vedere “Parametro FN Key Mode” a pag. 3-25 per maggiori informazioni.

Ogni volta che si avvia o si interrompe la registrazione dei dati, si apre un nuovo file oppure vengono allegati dati a un file particolare. Vedere “Parametro Always Append to the File” a pag. 3-23 e “Parametro Files Creation Mode” a pag. 3-23 per informazioni sull'impostazione di queste funzioni.

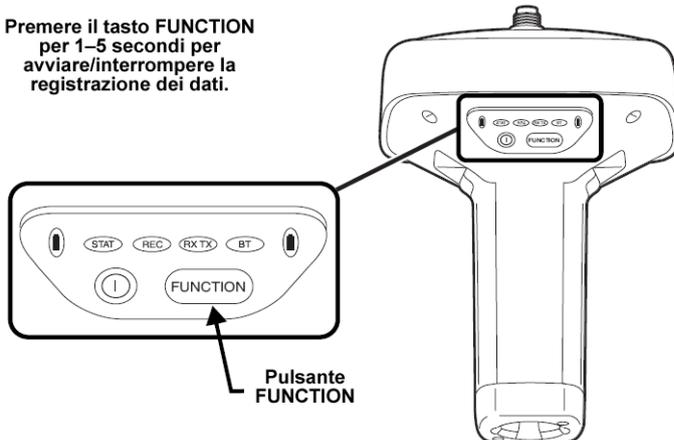


Figura 4-6. Funzioni del tasto FUNCTION

Per passare da una modalità di post-elaborazione all'altra, premere il pulsante **FUNCTION** per meno di un secondo una volta abilitato "Occupation mode switch" con PC-CDU.

Per modificare l'information mode del ricevitore, premere il pulsante **FUNCTION** per meno di un secondo una volta abilitato "LED blink mode switch" con PC-CDU.

Per cambiare la velocità di trasmissione della porta seriale del ricevitore, premere il pulsante **FUNCTION** per 5-8 secondi. Questo risulta utile se il controller non supporta la velocità impostata per la porta del ricevitore.

Dopo circa cinque secondi, il LED REC diventa rosso. Rilasciare il pulsante **FUNCTION** nei successivi tre secondi.

Rilievo statico

Il rilievo statico è il metodo di acquisizione classico. Almeno due antenne del ricevitore, posizionate sui punti predefiniti, raccolgono simultaneamente i dati grezzi per un certo periodo di tempo. Questi due ricevitori devono tracciare quattro o più satelliti comuni, devono avere un intervallo di registrazione (5-30 secondi) e gli stessi angoli di elevation mask. La lunghezza delle sessioni di osservazione può variare da alcuni minuti a diverse ore. Il tempo di registrazione ottimale dipende dall'esperienza dell'utente e dai seguenti fattori:

- La lunghezza della base line
- Il numero di satelliti in vista
- La geometria dei satelliti (DOP)
- La posizione dell'antenna
- Il livello di attività ionosferica
- I tipi di ricevitori usati
- I requisiti di precisione
- La necessità di risolvere le ambiguità carrier-phase

Generalmente, i ricevitori monofrequenza vengono usati per basi topografiche con lunghezze non superiori a 15 km (9,32 miglia). Per le basi topografiche di 15 km o superiori, è preferibile usare ricevitori a doppia frequenza.

I ricevitori a doppia frequenza presentano due vantaggi principali. Innanzitutto sono in grado di stimare e rimuovere quasi tutti gli effetti ionosferici dalle misurazioni code-phase e carrier-phase, garantendo un'accuratezza molto superiore a quella dei ricevitori monofrequenza su basi topografiche lunghe o durante tempeste ionosferiche. In secondo luogo, i ricevitori a doppia frequenza richiedono tempi di osservazione molto inferiori per raggiungere il grado di precisione desiderato.

Una volta completato il rilievo, i dati raccolti dai ricevitori possono essere scaricati su un computer ed elaborati con un software per la post-elaborazione (ad es. Topcon Tools).

Rilievo in Stop & Go

Nei rilievi in Stop & Go il ricevitore base viene posizionato su un punto noto o su un punto qualsiasi e viene avviato alla registrazione di dati grezzi. Il ricevitore rover viene configurato in un punto qualsiasi e raccoglie i dati nella modalità statica per 2-10 minuti. Al termine, si fa passare il ricevitore in modalità cinematica e ci si muove verso un punto successivo. In questo modo, durante lo spostamento, il rover si trova nella modalità cinematica, mentre durante la raccolta di dati si troverà nella modalità statica.

1. Posizionare il rover in un da rilevare, quindi premere **Power**.
Consentire al rover di raccogliere i dati statici per 2-10 minuti. Il LED REC sarà di colore arancione.
2. Controllare la spia STAT per i satelliti tracciati.
3. Al termine, premere il pulsante **FUNCTION** per meno di un secondo per assegnare il rover alla cinematica.



Nota bene: se il LED REC lampeggia di verde, la modalità corrente è dinamica; se lampeggia di arancione, la modalità corrente è statica.

4. Spostare il rover nella posizione successiva e premere il pulsante **FUNCTION** per meno di un secondo per raccogliere i dati nella modalità statica per 2-10 minuti.
5. Ripetere 3 e 4 fino all'acquisizione di tutti i punti. Il tempo di occupazione dei punti dipende dagli stessi fattori menzionati per il rilievo statico.
6. Al termine, premere il pulsante **FUNCTION** per 1-5 secondi per interrompere la registrazione dei dati. Se necessario, spegnere il rover.

Questo metodo di acquisizione GPS consente all'operatore di ridurre il tempo di occupazione, acquisendo molti più punti rispetto agli altri metodi disponibili.

Rilievo in tempo reale

Nei rilievi in RTK, un ricevitore è posizionato su un treppiede o funge da BASF, mentre l'altro è posizionato su un'asta e si sposta verso i punti da rilevare fungendo da ROVER. A differenza dei rilievi in post-elaborazione, nei rilievi in RTK c'è una comunicazione tra la base e il rover. Attraverso un collegamento via radio modem, il ricevitore base trasmette i dati di misura e di posizione al ricevitore rover. Il rover, in base ai dati ricevuti e ai relativi dati di osservazione, effettua immediatamente un'analisi della base topografica creando dei risultati. Per le impostazioni specifiche usate nei rilievi RTK, vedere "Configurazione del dispositivo integrato radio modem" a pag. 3-3 e "Configurazione del ricevitore" a pag. 3-9.

Se si utilizza PC-CDU per monitorare un ricevitore rover RTK, controllare il campo LQ sulla schermata principale (Figura 4-7 a pag. 4-13) per assicurarsi che il ricevitore ottenga la correzione differenziale. Di solito, il ricevitore inizierà a ricavare le coordinate del centro di fase dell'antenna insieme al tipo di soluzione nel giro di 10-30 secondi. Tuttavia, la radio integrata e i telefoni GSM possono richiedere fino a 60 secondi per la sincronizzazione.

Le coordinate geodetiche visualizzate nella scheda *Geo* vengono sempre calcolate in WGS84 e dispongono di quattro tipi di soluzione.

- Standalone - in cui il ricevitore calcola le coordinate 3D in modo autonomo senza usare correzioni differenziali.

- Code differential - in cui il ricevitore rover calcola la coordinata relativa corrente in modo differenziale usando pseudo range.
- RTK float - in cui il ricevitore rover calcola le coordinate relative correnti in modo differenziale usando pseudo range e pseudo-fase; tuttavia, con una soluzione float, l'ambiguità di fase non è un numero intero fisso e al suo posto viene usata la stima "float".
- RTK fixed - in cui il ricevitore rover calcola le coordinate relative correnti, con fissaggio dell'ambiguità, in modo differenziale.

Il campo *LQ* riflette lo stato dei messaggi differenziali ricevuti e contiene le seguenti informazioni:

- Percentuale di qualità del collegamento dati
- Tempo (in secondi) trascorso dall'ultimo messaggio ricevuto
- Numero totale di messaggi ricevuti correttamente (in base al tipo di messaggio ricevuto)
- Numero totale di messaggi non ricevuti correttamente (in base al tipo di messaggio ricevuto)

Se il ricevitore (per qualsivoglia ragione) non riceve le correzioni differenziali oppure se nessuna delle porte è stata configurata per la ricezione delle correzioni differenziali, il campo *LQ* sarà vuoto oppure apparirà come descritto di seguito: 100%(999,0000,0000).

The screenshot shows the PC-CDU software interface for a rover. It displays data for 9 GPS satellites and 6 GLONASS satellites. A callout box points to the LQ field, which contains the value 100%(000,0363,0000). The interface also shows various status indicators and a tracking time of 00:06:17.

GPS Satellites (9)												GLONASS Satellites (6)											
#	EL	AZ	CA	P1	P2	TC	SS	Sn	Fn	EL	AZ	CA	P1	P2	TC	SS							
03	20+	62	42	27	27	5	55+	01	07	54+	286	40	41	47	4	55+							
07	7-	16	41	18	18	4	30-	02	01	18+	334	38	39	41	4	55+							
08	59+	242	51	42	42	6	55+	08	06	38-	206	41	43	45	4	55+							
10	45+	288	50	39	39	6	55+	18	10	24-	28	34	36	35	4	55+							
13	37-	122	46	34	34	6	55+	19	03	29+	60	41	43	43	4	55+							
19	13+	94	44	24	24	5	55+	20	11	12+	112	36	38	37	4	55+							
27	87-	142	51	44	44	6	55+																
28	17+	188	43	25	25	5	55+																
29	8+	298	42	21	20	4	30-																

Receiver time: 14:17:05
Receiver date: 08.06.2006
Clock offset: -0.8633 ppm
Disc. offset: -0.8633 ppm
Tracking time: 00:06:17

LQ: 100%(000,0363,0000)

Figura 4-7. Schermata principale di PC-CDU

Gestione file e manutenzione del ricevitore

I dati di post-elaborazione registrati nella memoria del ricevitore devono essere scaricati su un PC per essere elaborati da un software adeguato. La memoria del ricevitore deve essere cancellata per essere operativa nei rilievi successivi. Occasionalmente, la NVRAM del ricevitore può essere cancellata per eliminare eventuali problemi di comunicazione o tracciamento.

E' possibile aumentare le funzionalità del ricevitore con ulteriori opzioni mediante un file OAF. Le diverse schede all'interno del ricevitore (GPS, alimentazione, modem e Bluetooth) richiedono un firmware per funzionare in modo corretto e garantire una funzionalità corretta. Caricando gli aggiornamenti firmware messi a disposizione da TPS è possibile sfruttarne a pieno la portenza del ricevitore.

Trasferimento di un file ad un computer

Dopo avere completato un rilievo è possibile scaricare i file del rilievo stesso su un PC per l'archiviazione, la post-elaborazione e il backup. Inoltre poiché la memoria del ricevitore può contenere una quantità limitata di file, il trasferimento evita che essi possano andare persi. PC-CDU e Topcon Link dispongono di un file manager che consente di scaricare i file dal ricevitore al computer e di cancellare i file dal ricevitore. PC-CDU Lite e Topcon Link sono utilità gratuite disponibili presso il rivenditore Topcon o il sito Web di Topcon (www.topconpositioning.com).



Utilizzare Topcon Tools per scaricare i file dalla scheda SD. Fare riferimento al manuale di riferimento di Topcon Tools per maggiori informazioni.

Scarico dati tramite Topcon Link

Topcon Link fornisce due opzioni per lo scarico dei dati da un ricevitore: tramite Risorse del computer o l'interfaccia Topcon Link. Prima di scaricare i file, è necessario collegare il ricevitore al computer (vedere “Collegamento del ricevitore al computer” a pag. 2-19 per informazioni su questa procedura).

...Utilizzo di Risorse del Computer

1. Collegare ricevitore e computer. Vedere “Collegamento del ricevitore al computer” a pag. 2-19 per informazioni su questa procedura.
2. Aprire Risorse del Computer e fare clic sulla cartella Topcon Receiver. Il pannello destro della finestra visualizza l'avvio automatico della ricerca dei ricevitori Topcon collegati a una porta qualsiasi del computer (COM e USB) (Figura 5-1).
3. Al termine, verranno visualizzati tutti i ricevitori collegati alle porte del computer (Figura 5-1).

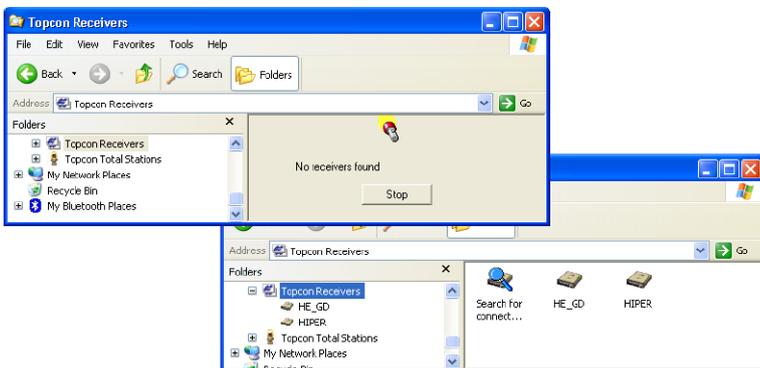


Figura 5-1. Ricerca dei ricevitori Topcon in Windows Explorer

4. Per arrestare la ricerca dei ricevitori una volta trovato il ricevitore desiderato, fare clic su **Stop**. Verranno visualizzati solo i ricevitori trovati.

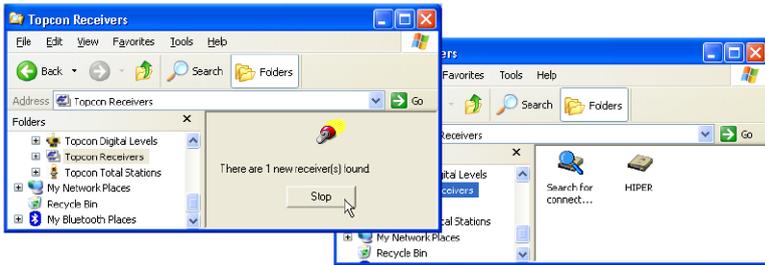


Figura 5-2. Interruzione della ricerca dei ricevitori

5. Per aggiornare le informazioni sui ricevitori collegati alla porta del computer, fare clic su *Search for connected receivers*.
6. Per visualizzare le informazioni sul ricevitore (Figura 5-3), fare clic con il tasto destro del mouse sul ricevitore desiderato e selezionare l'opzione *Properties*.
7. Per visualizzare il file raw, fare clic sul ricevitore desiderato

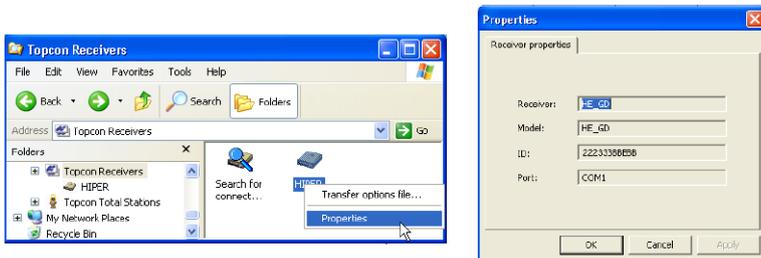


Figura 5-3. Proprietà del ricevitore

8. Per importare i file dal ricevitore in una cartella, selezionare i file desiderati e copiarli nella cartella usando il metodo copia-incolla (Figura 5-4).

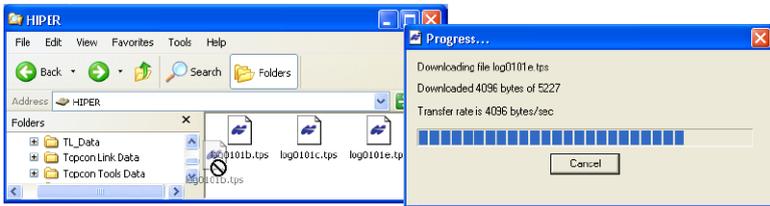


Figura 5-4. Inizio dell'importazione di file dal ricevitore TPS/Importazione in corso

...Utilizzo del collegamento Topcon

1. Collegare ricevitore e computer. Vedere “Collegamento del ricevitore al computer” a pag. 2-19 per informazioni su questa procedura.
2. Per avviare Topcon Link, fare clic sul pulsante **Import from Device** nella barra degli strumenti.
3. Nel riquadro a sinistra della finestra di dialogo **Import from Device**, fare doppio clic su Topcon Receivers (Figura 5-5).

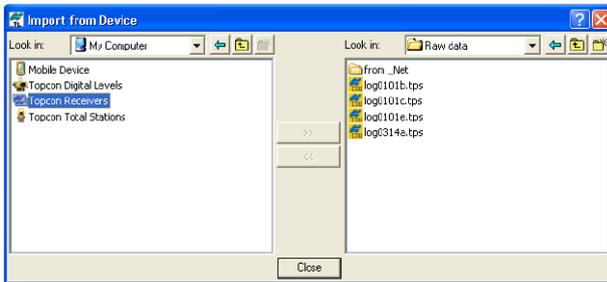


Figura 5-5. Finestra Import From Device

4. Il programma ricerca automaticamente i ricevitori Topcon collegati alle porte del computer (COM e USB). Al termine, verranno visualizzati tutti i ricevitori collegati alle porte del computer (Figura 5-6).

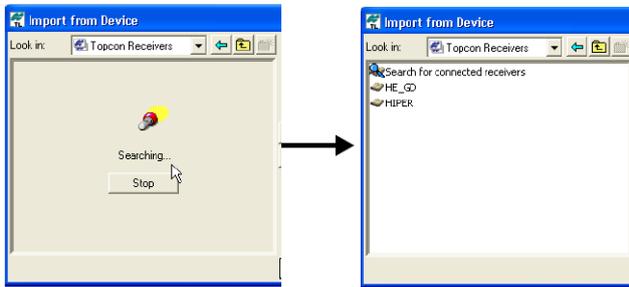


Figura 5-6. Ricerca dei ricevitori Topcon

- Per visualizzare le informazioni sul ricevitore (Figura 5-7 a pag. 5-5), fare clic con il tasto destro del mouse sul ricevitore desiderato e selezionare l'opzione *Properties*.

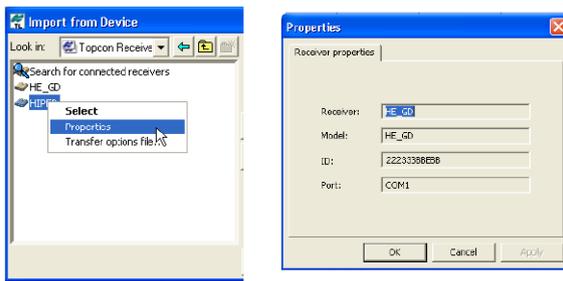


Figura 5-7. Proprietà del ricevitore

- Nel riquadro a destra della finestra *Import From Device*, sfogliare e selezionare, oppure creare una cartella in cui salvare i file (Figura 5-8).
- Per visualizzare il file raw, fare doppio clic (oppure fare clic sul menu di pop-up *Select*) sul ricevitore desiderato. Per importare i file dal ricevitore al computer e per salvarli nella cartella selezionata, evidenziare i file desiderati e fare clic sulle doppie frecce (Figura 5-8).
- Viene visualizzata l'importazione in corso (Figura 5-8).

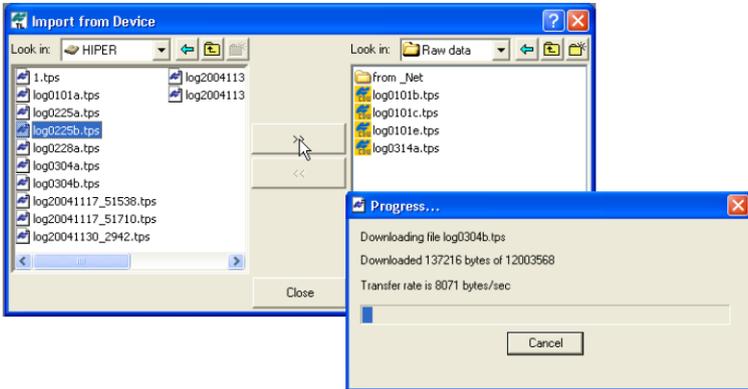


Figura 5-8. Selezione del file di dati grezzi da importare e visualizzazione dello stato di avanzamento dell'importazione

Scarico dati tramite PC-CDU

1. Collegare ricevitore e computer. Vedere “Collegamento del ricevitore al computer” a pag. 2-19 per informazioni su questa procedura.
2. Aprire PC-CDU. Nella finestra di dialogo *Connection Parameters*, abilitare *RTS/CTS handshaking* e fare clic **Connect** (Figura 5-9).

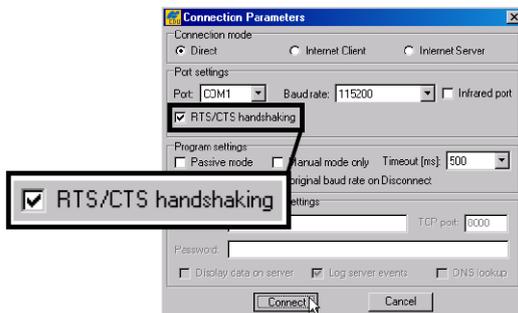


Figura 5-9. Parametri di collegamento - RTS/CTS Handshaking

3. Fare clic su **File ► File Manager**, quindi fare clic sulla scheda **Download path** nella finestra di dialogo *File Manager* (Figura 5-10).

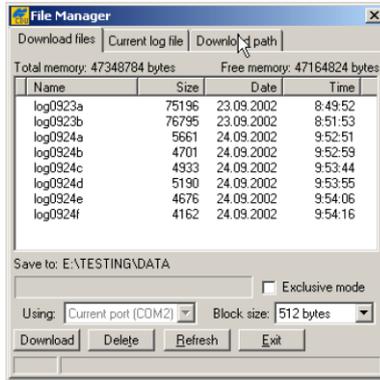


Figura 5-10. Ricerca dei file da scaricare

- Sfogliare o creare (con il pulsante **Create**) la cartella in cui scaricare e archiviare i file.
- Fare clic sulla scheda **Download files** e selezionare i file da scaricare (Figura 5-11).

Per selezionare più file, premere il tasto **MAIUSC** facendo clic su file non-sequenziali; in alternativa è possibile premere il tasto **Ctrl** e fare clic su singoli file.

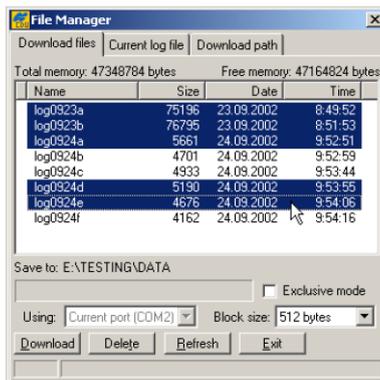


Figura 5-11. Scaricamento di file

- Fare clic sul tasto **Download**. Durante lo scaricamento, accanto ad ogni file verranno visualizzati degli indicatori di stato (Figura 5-12).

- Indicatore blu - file in coda per lo scaricamento.
- Indicatore rosso - file in fase di scaricamento.
- Indicatore verde - il file è stato scaricato correttamente.

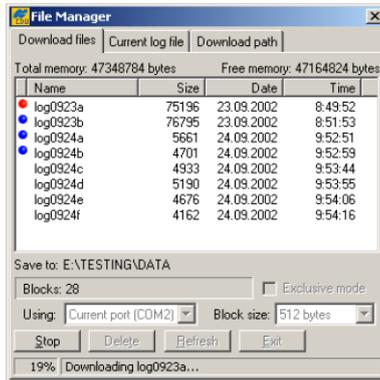


Figura 5-12. Scaricamento di file - Indicatori di stato

7. Al termine, fare clic sulla finestra di dialogo *Exit* su *File Manager*.
8. Continuare con altre operazioni. Oppure fare clic su **File ► Disconnect**, quindi su **File ► Exit** per uscire da PC-CDU.

Eliminazione di file dalla scheda SD del ricevitore

Attenersi alla seguente procedura per cancellare i file dal ricevitore.

1. Collegare ricevitore e computer. Vedere “Collegamento del ricevitore al computer” a pag. 2-19 per informazioni su questa procedura.
2. Nella finestra di dialogo *Connection Parameters*, abilitare *RTS/CTS handshaking* (Figura 5-13 a pag. 5-9).

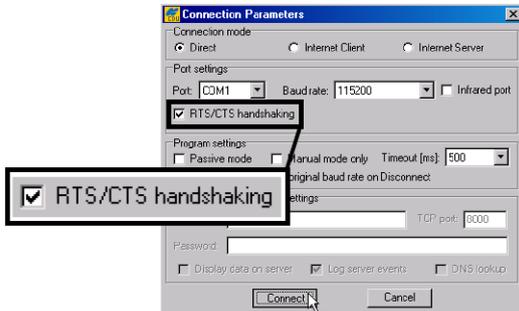


Figura 5-13. Parámetros de conexión. RTS/CTS Handshaking

3. Fare clic su **File ► File Manager** e selezionare i file da cancellare nella scheda *Download files* (Figura 5-14). Per selezionare più file, tenere premuto il tasto **MAIUSC** e fare clic su file non-sequenziali per selezionare contemporaneamente più file. In alternativa è possibile tenere premuto il tasto **Ctrl** e fare clic su singoli file.
4. Fare clic su **Delete** (Figura 5-14 a pag. 5-9).
5. Fare clic su **Yes** nella finestra di conferma relativa alla cancellazione dei file. PC-CDU cancella i file selezionati.
6. Fare clic su **Exit** nella schermata File Manager.
7. Continuare con altre operazioni. Oppure fare clic su **File ► Disconnect**, quindi su **File ► Exit** per uscire da PC-CDU.

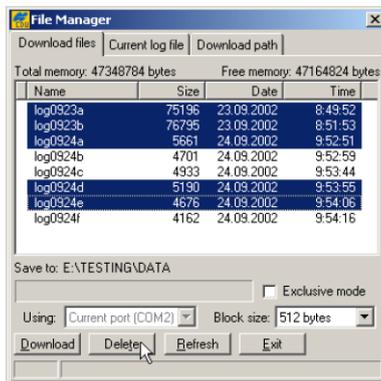


Figura 5-14. Cancellazione di file

Gestione della memoria del ricevitore

Se si utilizza il ricevitore in applicazioni statiche o dinamiche, potrebbe essere necessario conoscere la quantità di memoria occupata dal file di registro del ricevitore. Le dimensioni specifiche della memoria dipendono dal tipo di dati in essa registrati. Usare le formule specificate di seguito per calcolare le dimensioni approssimative dei file di registro del ricevitore. Queste equazioni si basano sul set di messaggi predefinito.

- SS - le dimensioni stimate di un'epoca di dati grezzi nel file di registro del ricevitore (in byte).
- N - il numero di satelliti osservati per epoca.

Nel caso in cui vengano registrati solo i dati L1:

$$SS = 183 + 22 * N$$

Se si registrano i dati L1 e L2:

$$SS = 230 + 44 * N$$

Gestione delle opzioni del ricevitore

L'Option Authorization File abilita determinate funzioni, proprietà ed opzioni del ricevitore, come ad esempio quelle elencate di seguito:

- il tipo di segnale (L1, L1/L2, ecc.) che il ricevitore dovrà elaborare
- la quantità di dati che il ricevitore archiverà nella memoria
- la velocità con cui i dati verranno trasmessi o ricevuti

Per un elenco completo delle opzioni disponibili e per maggiori informazioni al riguardo, rivolgersi al rivenditore TPS.

Controllo dell'OAF del ricevitore

Usare PC-CDU per visualizzare lo stato delle opzioni del ricevitore.

1. Collegare ricevitore e computer. Vedere “Collegamento del ricevitore al computer” a pag. 2-19 per informazioni su questa procedura.

2. Fare clic su **Tools ► Receiver Options**. La finestra di dialogo **“Options Manager”** (Figura 5-15 a pag. 5-12) contiene le seguenti informazioni:

- Option name - nome/descrizione dell'opzione
- Current - lo stato corrente dell'opzione
- Purchased - se l'opzione è stata acquistata o meno
- Leased - se l'opzione è stata noleggiata o meno
- Expiration date - la data in cui l'opzione verrà disabilitata, se applicabile

Dato che le opzioni possono essere sia acquistate che noleggiate, lo stato "Current" dell'opzione indica il valore corrente effettivo. I valori delle opzioni possono essere i seguenti:

- -1 o "-----" - la versione firmware non supporta questa opzione
- 0 - l'opzione del ricevitore è disabilitata
- positive integer - l'opzione è abilitata
- yes or no - l'opzione è abilitata o disabilitata

3. Al termine, fare clic su **Exit** nella finestra di dialogo **Option Manager**, quindi fare clic su **File ► Disconnect** per scollegarsi da PC-CDU (ed impedire conflitti con la gestione delle porte seriali).

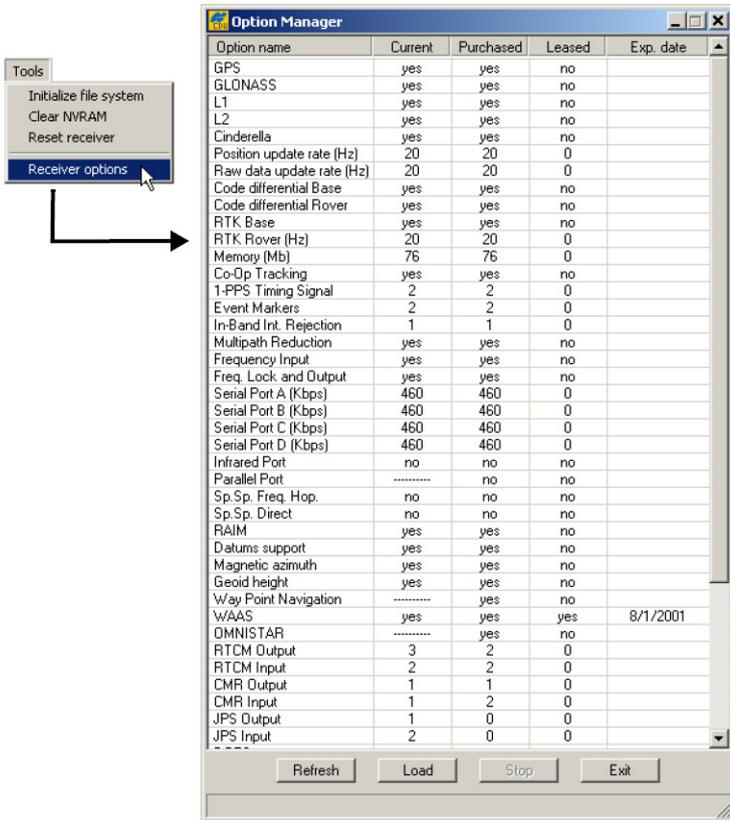


Figura 5-15. Visualizzazione di Option Manager

Caricamento di un OAF

I rivenditori Topcon Positioning System forniscono ai clienti file OAF. Per qualsiasi domanda sui file OAF, inviare una e-mail a TPS all'indirizzo options@topconps.com, con includendo il codice identificativo del ricevitore (che si trova sotto il ricevitore).

1. Per caricare un nuovo OAF, seguire i punti uno e due in “Controllo dell'OAF del ricevitore” a pag. 5-10.
2. Fare clic su **Load** in basso nella finestra di dialogo *Option Manager* (vedere Figura 5-15).

- Sfogliare fino al punto in cui si trova il nuovo Option Authorization File. I file OAF hanno le estensioni .jpo o .tpo e sono unici per ciascun ricevitore (Figura 5-16).

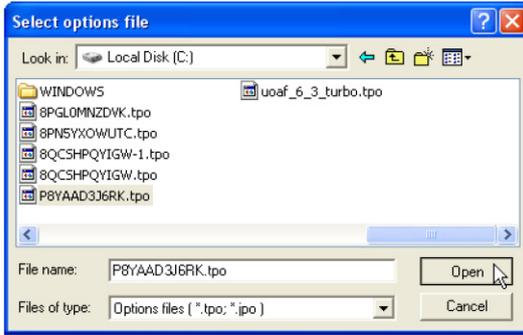


Figura 5-16. Caricamento del file OAF

- Selezionare il file giusto e fare clic su **Open** (Figura 5-16). La nuova opzione verrà caricata nel ricevitore e la tabella Option Manager verrà aggiornata.
- Al termine, fare clic su Exit nella finestra di dialogo **Option Manager**, quindi fare clic su **File ► Disconnect** per impedire conflitti con la gestione delle porte seriali.

Cancellazione della NVRAM

La RAM non volatile (NVRAM) del ricevitore conserva i dati necessari per la tracciatura dei satelliti, quali i dati e la posizione del ricevitore. La NVRAM conserva inoltre le impostazioni correnti del ricevitore, quali input antenna attivo, elevation mask e intervallo di registrazione, nonché informazioni sul file system interno del ricevitore.

Anche se la cancellazione della NVRAM non è un'operazione comune (né solitamente consigliata), a volte essa consente di eliminare problemi di comunicazione o tracciatura. La cancellazione della NVRAM del ricevitore può essere interpretata come "soft boot" del computer.

Dopo avere cancellato la NVRAM, il ricevitore richiederà del tempo per la raccolta di nuove effemeridi e almanacchi (circa 15 minuti).

La cancellazione della NVRAM del ricevitore non cancella i file già registrati nella memoria del ricevitore. Verranno tuttavia ripristinati i valori di fabbrica del ricevitore.

Inoltre, la NVRAM conserva le informazioni relative al file system del ricevitore. Si ricordi che dopo avere cancellato la NVRAM, il LED STAT del ricevitore lampeggerà di arancione per alcuni secondi indicando che il ricevitore sta acquisendo e controllando il file system.

Utilizzo di MINTER per cancellare la NVRAM

1. Premere il tasto di **alimentazione** per spegnere il ricevitore.
2. Tenere premuto il tasto **FUNCTION**.
3. Premere il tasto di **alimentazione** per circa un secondo. Rilasciare il tasto di **alimentazione** continuando a tenere premuto il tasto **FUNCTION**.
4. Attendere fino a quando i LED STAT e REC non diventano verdi
5. Attendere fino a quando i LED STAT e REC lampeggiano di arancione.
6. Rilasciare il tasto **FUNCTION** con i LED STAT e REC lampeggianti (arancione).

Utilizzo di PC-CDU per cancellare la NVRAM

1. Collegare ricevitore e computer. Vedere “Collegamento del ricevitore al computer” a pag. 2-19 per informazioni su questa procedura.
2. Fare clic su **Tools ► Clear NVRAM** (Figura 5-17).



Figura 5-17. Cancellazione della NVRAM con PC-CDU

Durante la cancellazione della NVRAM, il LED REC lampeggia di verde e di rosso; il LED STAT lampeggia invece di rosso. Al termine, il ricevitore si scollegherà automaticamente.

Modifica delle modalità del ricevitore

Il ricevitore dispone delle seguenti tre modalità: due information mode e una modalità di alimentazione:

- Normal Mode - la modalità di acquisizione standard.
- Extended Information Mode - usata per i test durante il normale funzionamento.
- Modalità sospensione - usata per interrompere la registrazione dei dati, anche se mantiene il ricevitore in funzione nella modalità di "standby".

Immissione della Extended Information Mode

La Extended Information Mode (EIM) viene usata per testare il ricevitore. In questa modalità, il ricevitore continua a funzionare come al solito, ma il LED STAT indica informazioni "estese" mediante un delimitatore. Il delimitatore è un chiaro doppio lampeggio che indica lo stato generale dei test eseguiti in EIM. Il colore del LED STAT per il delimitatore si ricava dai colori di altri LED lampeggianti e sarà uno dei seguenti una volta completati i test:

- Arancione - almeno un lampeggio è di colore arancione.
- Rosso - nessun lampeggio di colore arancione e almeno uno rosso.
- Verde - tutti gli altri casi.

Il doppio lampeggio del delimitatore è seguito da sei lampeggi dei LED corrispondenti a sei test del ricevitore, in cui ogni lampeggio indica le seguenti informazioni:

- Lampeggio 1. Dati sufficienti per il calcolo della posizione.
- Lampeggio 2. I rapporti GPS S/N sono buoni (Tabella 5-1).
- Lampeggio 3. I rapporti GLONASS S/N sono buoni (Tabella 5-1).
- Lampeggio 4. L'offset di frequenza dell'oscillatore è inferiore a 3 ppm (parti per milione).
- Lampeggio 5. Varianza di Allan dell'oscillatore migliore di $2,7e-10$ (attualmente sempre arancione).

Lampeggio 6. Il tempo di tracciatura continuo è superiore a 15 minuti.

Tabella 5 - 1: Rapporti S/N (Signal-to-Noise) "buoni"

	CA/L1	P/L1	P/L2
GPS	51	39	39
GLONASS	51	49	40

Il colore del lampeggio indica l'assenza delle informazioni per il test (arancione), il ricevitore ha superato il test (verde) oppure il ricevitore non ha superato il test (rosso).

1. Per passare a EIM, premere e rilasciare rapidamente (entro un secondo) il tasto **FUNCTION** nell'applicazione MINTER.
2. Ricercare il doppio collegamento del delimitatore. Con buone condizioni di osservazione, ricevitore e antenna, tutti i lampeggi dovrebbero diventare verdi nel giro di 15 minuti dall'accensione.
 - Verde - ok
 - Arancione - attendere
 - Rosso - alcuni test non sono stati superati
3. Per ritornare alla modalità normale, premere il tasto **FUNCTION**.

Modalità sospensione (Off)

Nella modalità sospensione, la scheda di **alimentazione** e il modulo Bluetooth continueranno ad essere alimentati da batterie che si scaricheranno con il passare del tempo. La modalità sospensione è lo stato 'off' normale del ricevitore.

1. Accendere il ricevitore.
2. Premere il tasto di alimentazione del ricevitore per più di quattro secondi e meno di otto secondi. Il LED STAT diventerà arancione. Il ricevitore passa alla modalità sospensione.
3. Tutte le attività che hanno luogo nella porta RS232 accenderanno il ricevitore.



Se si preme il tasto di alimentazione per più di 14 secondi, verrà ignorato. In questo modo si protegge il ricevitore contro funzionamenti dovuti a chiavi incastrate.

Caricamento di nuovo firmware

I ricevitori base e rover devono disporre della stessa versione firmware. Utilizzare la versione firmware più recente disponibile per il download dal sito Web di Topcon per garantire che il ricevitore disponga degli ultimi aggiornamenti.



Caricare sul ricevitore GR-3 la versione firmware 3.0 o superiore.



Non cercare di caricare un firmware con versione precedente a 3.0.

La scheda del ricevitore e la scheda di alimentazione devono eseguire firmware dello stesso pacchetto. Il firmware del modulo Bluetooth è indipendente dalla scheda del ricevitore e dalla scheda di alimentazione e ha un diverso pacchetto firmware.

FLoader, un'utilità Windows®-based, consente di caricare il firmware nel ricevitore e nelle schede di alimentazione. FLoader può essere scaricato nel computer dal sito Web di TPS. Per maggiori informazioni, fare riferimento al *Manuale dell'utente di FLoader*, disponibile anche nel sito Web di TPS. Vedere “Installazione di FLoader” a pag. 2-6 per informazioni su come installare FLoader nel computer.

1. Scaricare il nuovo pacchetto firmware nel computer.
2. Collegare ricevitore e computer. Vedere “Collegamento del ricevitore al computer” a pag. 2-19 per informazioni su questa procedura.
3. Avviare FLoader.

4. Nella scheda Connection, selezionare la porta COM del computer che si collega al ricevitore e selezionarne la velocità (di solito 115200) (Figura 5-18).
5. Vedere “Caricamento del firmware della scheda di alimentazione e del ricevitore” a pag. 5-18 per caricare il firmware corretto.



Figura 5-18. Schermata principale di FLoader

Caricamento del firmware della scheda di alimentazione e del ricevitore

Il firmware del ricevitore e della scheda di alimentazione è disponibile sotto forma di file compresso che può essere scaricato e decompresso. Esso contiene i seguenti tre file:

- ramimage.ldr - il file RAM della scheda del ricevitore
- main.ldp - il file Flash della scheda del ricevitore
- powbrd.ldr - il file RAM della scheda di alimentazione



Durante il caricamento del nuovo firmware, è necessario caricare tutti e tre i file. I file devono essere far parte dello stesso pacchetto firmware.

1. In FLoader, fare clic sulla scheda **Device** e impostare *Device Type* come "Receiver". Fare quindi clic su **Get from Device** per informazioni sul dispositivo (Figura 5-19 a pag. 5-19).

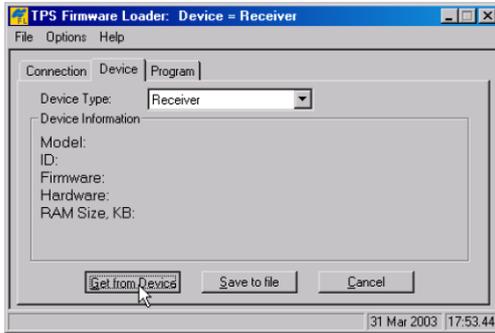


Figura 5-19. Impostazione del tipo di dispositivo

2. Fare clic sulla scheda **Program** e impostare *Capture Method* su "Soft Break Capture" (consigliato) (Figura 5-20).

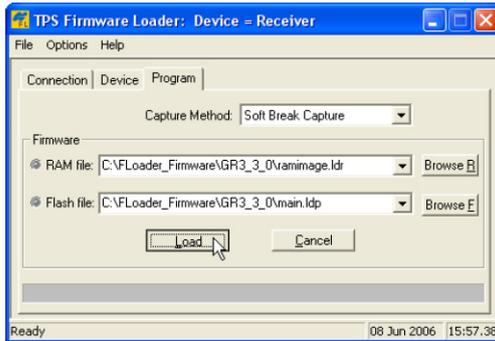


Figura 5-20. Impostazioni scheda Program

3. Sfogliare e selezionare il file RAM e il file Flash della scheda del ricevitore (Figura 5-20).
4. Fare clic su **Load** e attendere il caricamento completo dei file nel ricevitore.



Se è stato selezionato un file non corretto, in basso nella finestra di dialogo verrà visualizzato un messaggio di errore. Selezionare il file corretto.

5. Fare clic sulla scheda **Device** e impostare *Device Type* come "Receiver's Power Board". Fare quindi clic su **Get from Device** per informazioni sul dispositivo (Figura 5-21).



Figura 5-21. Impostazione del tipo di dispositivo

6. Fare clic sulla scheda **Program** e impostare *Capture Method* su "Soft Break Capture" (consigliato) (Figura 5-22).

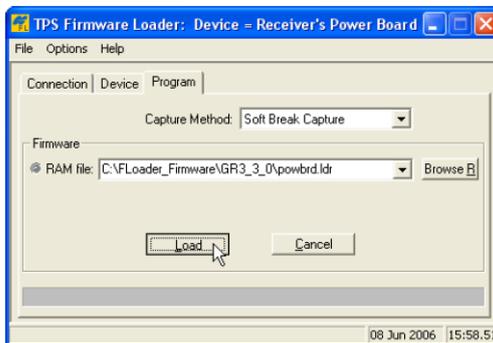


Figura 5-22. Impostazioni scheda Program

7. Sfogliare e selezionare il file RAM della scheda di alimentazione (Figura 5-22).
8. Fare clic su **Load** e attendere il caricamento completo dei file della scheda di alimentazione nel ricevitore.



Se è stato selezionato un file non corretto, in basso nella finestra di dialogo verrà visualizzato un messaggio di errore. Selezionare il file corretto.

9. Fare clic su **File ► Exit**.
10. Cancellare la NVRAM del ricevitore (vedere “Cancellazione della NVRAM” a pag. 5-13) e aggiornare l'almanacco (vedere “Acquisizione di almanacchi ed effemeridi” a pag. 2-26).

Risoluzione dei problemi

Questo capitolo aiuterà l'utente nella diagnosi e nella risoluzione di alcuni problemi comuni che si possono riscontrare durante l'uso del ricevitore.



Non cercare di riparare l'apparecchio da soli. Interventi di questo genere rendono nulla la garanzia e danneggiano l'hardware.

Controlla prima questo!

Prima di contattare l'assistenza Topcon, controllare quanto segue:

- Controllare tutti i collegamenti esterni del ricevitore per garantire la correttezza e la sicurezza dei collegamenti. Controllare nuovamente per verificare che non vi siano cavi usurati o difettosi.
- Controllare tutte le fonti di alimentazione per verificare se le batterie sono scariche oppure se le batterie e i cavi sono collegati correttamente.
- Verificare di avere scaricato sul computer il software più aggiornato e di avere caricato nel ricevitore il firmware più aggiornato. Consultare il sito Web TPS per le versioni aggiornate.
- Se ci si connette tramite Bluetooth, controllare che la porta usata per il collegamento sia nella modalità Command. Per maggiori informazioni, vedere a pag. 6-10.

Dopo di che, provare quanto segue:

- Ripristinare il ricevitore con PC-CDU (**Tools ► Reset receiver**).
- Ripristinare le impostazioni predefinite con PC-CDU (**Configuration ► Receiver**, quindi fare clic su **Set all parameters to defaults**).
- Cancellare la NVRAM (vedere “Cancellazione della NVRAM” a pag. 5-13).
- Inizializzare il file system (fare clic su **Tools ► Initialize file system**). In questo modo si cancellano tutti i file all'interno del ricevitore.

Se il problema persiste, fare riferimento alle seguenti sezioni per altre soluzioni.

Elenco per la risoluzione rapida dei problemi

Per problemi di alimentazione del ricevitore:

Se ”Il ricevitore non si accende.”, vedere a pag. 6-3.

Se ”Il ricevitore non riesce a collegarsi a un computer o a un controller esterno.”, vedere a pag. 6-4.

Per problemi del ricevitore:

Se ”Il ricevitore non si fissa sui satelliti per un periodo di tempo sufficientemente lungo.”, vedere a pag. 6-5.

Se ”Il ricevitore acquisisce un numero di satelliti molto basso.”, vedere a pag. 6-6.

Se ”Il ricevitore non riesce ad ottenere soluzioni Code Differential e/o RTK.”, vedere a pag. 6-6.

Se ”Il ricevitore non inizia la registrazione dei dati.”, vedere a pag. 6-9.

Per problemi di collegamento Bluetooth:

In presenza di ”BTCONF error message: Can't find receiver.”, vedere a pag. 6-10.

In presenza di ”BTCONF error message: Can't find Bluetooth.”, vedere a pag. 6-11.

In presenza di "BTCONF error message: Open COM# port failed: Access is denied.", vedere a pag. 6-12.

In presenza di "BTCONF error message: Open COM# port failed: Access is denied.", vedere a pag. 6-12.

In presenza di "Can see the icon for the receiver's Bluetooth module on the computer screen, but cannot connect to it." a pag. 6-12.

Per problemi del modem:

Se "Modem-TPS non riesce a collegarsi al ricevitore.", vedere a pag. 6-13.

In presenza di "Per modem FH915+ interni: il LED TX RX lampeggia di rosso.", vedere a pag. 6-15.

Problemi di alimentazione

Tutti i ricevitori vengono impostati in fabbrica sulla modalità "Auto mode" per entrambe le batterie. Per controllare queste impostazioni, attenersi alla seguente procedura:

1. Collegare il ricevitore e il computer ed eseguire PC-CDU (vedere "Collegamento del ricevitore al computer" a pag. 2-19).
2. Dopo il collegamento, fare clic su **Configuration ► Receiver**.
3. Nella scheda *General*, visualizzare i campi *Power* e *Charter*. Questi campi dovrebbero essere impostati su "Auto". In caso contrario, impostarli su *Auto* e fare clic su **Apply**.



Se si cancella la NVRAM, il ricevitore ritorna alla modalità di alimentazione Auto (vedere "Cancellazione della NVRAM" a pag. 5-13).

Il ricevitore non si accende.

⇒ Le batterie amovibili potrebbero essere collegate in modo inadeguato.

- Controllare che le batterie siano collegate correttamente.
- Controllare che i contatti sopra la batteria amovibile siano puliti e privi di polvere.

- ⇒ Le batterie potrebbero essere scariche.
- Collegare una batteria completamente carica e riprovare. Vedere “Alimentazione del ricevitore” a pag. 2-14.
 - Caricare le batterie durante la notte. Vedere “Alimentazione del ricevitore” a pag. 2-14.
- ⇒ Se si usa una fonte di alimentazione esterna, il cavo potrebbe essere scollegato o danneggiato.
- Verificare che il cavo sia ben collegato e che non sia danneggiato.
- ⇒ Il ricevitore potrebbe avere un caricabatteria difettoso o batterie guaste.
- Se, dopo avere caricato le batterie o stabilito il collegamento a una fonte di alimentazione esterna, il ricevitore continuasse a non accendersi, contattare l'assistenza clienti TPS per consulenza.

Problemi del ricevitore

Di seguito vengono elencati alcuni dei problemi più comuni che interessano il ricevitore.

Il ricevitore non riesce a collegarsi a un computer o a un controller esterno.

Problemi specifici dei cavi:

- ⇒ Il cavo non è correttamente inserito.
- Controllare che il connettore del cavo sia collegato alla porta del ricevitore corretta.
 - Scollegare il cavo, quindi ricollegarlo in modo sicuro e appropriato al ricevitore.
 - Vedere “Ricevitore GR-3” a pag. 1-10 e “Caratteristiche dei connettori” a pag. A-8 per informazioni sui connettori del ricevitore.

⇒ Il cavo è danneggiato.

Utilizzare un cavo non danneggiato. Rivolgersi al proprio rivenditore per la sostituzione del cavo.

Problemi generici:

⇒ La porta del ricevitore usata per il collegamento non si trova nella modalità *Command*.

1. Collegare il ricevitore e un computer utilizzando una porta libera (vedere “Collegamento del ricevitore al computer” a pag. 2-19) y ejecute PC-CDU.
2. Fare clic su **Configuration ► Ports**.
3. Cambiare l'input della porta usata per la connessione in "Command".

Il ricevitore non si fissa sui satelliti per un periodo di tempo sufficientemente lungo.

⇒ Il ricevitore memorizza un almanacco obsoleto.

Aggiornare l'almanacco. Vedere “Acquisizione di almanacchi ed effemeridi” a pag. 2-26 per maggiori informazioni.

⇒ Le opzioni del ricevitore potrebbero essere disabilitate o scadute L1/L2, GPS/GLONASS devono essere attivi per poter tracciare i satelliti).

- Vedere “Gestione delle opzioni del ricevitore” a pag. 5-10 per informazioni su come controllare le opzioni correnti.
- Ordinare un nuovo OAF con le opzioni desiderate attivate per abilitare o estendere la validità delle relative opzioni del ricevitore. Rivolgersi al proprio rivenditore oppure visitare il sito Web di TPS per informazioni.
- Fare riferimento al *Manuale di riferimento di PC-CDU* per una descrizione dettagliata delle opzioni.

Il ricevitore acquisisce un numero di satelliti molto basso.

- ⇒ Il valore dell'elevation mask è eccessivo (superiore a 15°).
Abbassare la elevation mask. Vedere a pag. 3-23 per informazioni sull'impostazione della elevation mask.
- ⇒ Il rilievo viene eseguito vicino a ostruzioni (alberi, edifici alti, ecc.).
 - Verificare che le caselle Multipath Reduction siano state abilitate.
 1. Collegare il ricevitore e un computer e avviare PC-CDU. Vedere “Collegamento del ricevitore al computer” a pag. 2-19.
 2. Fare clic su **Configuration ► Advanced** e *Multipath Reduction*. Abilitare le due caselle e fare clic su **Apply**.
 - Se possibile, spostarsi in un'area priva di ostacoli.

Il ricevitore non riesce ad ottenere soluzioni Code Differential e/o RTK.

- ⇒ Sono state immesse delle coordinate di base non corrette.
Specificare le coordinate corrette per la stazione base tramite PC-CDU o un altro software per la raccolta dei dati sul campo.
- ⇒ Il ricevitore non è configurato come base o rover.
 - Se il ricevitore deve funzionare come base, verificare che disponga della giusta configurazione. Per maggiori informazioni, vedere il capitolo 3.
 - Se il ricevitore deve funzionare come rover, verificare che disponga della giusta configurazione. Per maggiori informazioni, vedere il capitolo 3.
- ⇒ Le opzioni del ricevitore potrebbero essere disabilitate o scadute.
 - Vedere “Gestione delle opzioni del ricevitore” a pag. 5-10, per informazioni su come controllare le opzioni correnti.

- Ordinare un nuovo OAF con le opzioni desiderate attivate per abilitare o estendere la validità delle relative opzioni del ricevitore. Rivolgersi al proprio rivenditore oppure visitare il sito Web TPS per informazioni.
 - Fare riferimento al *Manuale di PC-CDU* per una descrizione dettagliata delle opzioni.
- ⇒ Non vi sono abbastanza satelliti comuni. Per ottenere una soluzione fissa, la base e il rover dovrebbero tracciare almeno cinque satelliti comuni.
- Assicurarsi che i ricevitori rover e base utilizzino lo stesso almanacco aggiornato. Vedere “Acquisizione di almanacchi ed effemeridi” a pag. 2-26.
 - Controllare le elevation mask dei ricevitori rover e base; dovrebbero essere uguali. Vedere a pag. 3-23 per informazioni sull'impostazione della elevation mask.
- ⇒ Esiste una discrepanza tra gli standard differenziali usati nei ricevitori base e rover.
- Assicurarsi che i ricevitori base e rover utilizzino lo stesso formato di input/output delle correzioni:
1. Collegare il ricevitore e un computer e avviare PC-CDU. Vedere “Collegamento del ricevitore al computer” a pag. 2-19.
 2. Fare clic sulla scheda **Configuration ► Receiver** e la scheda **Ports**. Utilizzare lo stesso formato di input/output per entrambi i ricevitori.
- ⇒ Geometria del satellite inadeguata (I valori PDOP/GDOP sono troppo alti). Effettuare il rilievo quando i valori PDOP sono bassi.
- ⇒ La elevation mask è superiore a 15°.
- Abbassare la elevation mask. Vedere a pag. 3-23 per informazioni sull'impostazione della elevation mask.
- ⇒ La batteria del modem è scarica.
- Collegare al ricevitore una fonte di alimentazione esterna. Vedere “Utilizzo di un'alimentazione ausiliaria” a pag. 2-16.

- Per maggiori informazioni, vedere “Alimentazione del ricevitore” a pag. 2-14.

⇒ L'antenna di trasmissione e/o ricezione potrebbe non essere collegata correttamente.

- Controllare che l'antenna del radio modem sia collegata in modo adeguato e sicuro al connettore dell'antenna.
- Verificare che l'antenna del radio modem non sia danneggiata. In caso contrario, rivolgersi al rivenditore TPS per sostituire l'antenna.

⇒ La velocità di trasmissione specificata non è compatibile con le velocità di trasmissione supportate dal modem.

La velocità di trasmissione è la velocità a cui il ricevitore trasmette messaggi differenziali al modem e viceversa.

Modificare la velocità di trasmissione in quella supportata dal modem. Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale del modem.

⇒ I modem base e rover utilizzano diversi parametri di collegamento radio.

Configurare i radio modem base e rover in base alle procedure elencate nella relativa sezione.

- Per informazioni su un modem FH915+, vedere “Configurazione di un dispositivo radio modem ad ampio spettro” a pag. 3-3.
- Per informazioni su un modem GSM, vedere “Configurazione del radio modem GSM” a pag. 3-6.

⇒ La distanza tra la base e il rover è eccessiva.

- Diminuire la distanza tra base e rover.
- Utilizzare dei ripetitori per aumentare la copertura radio.

⇒ Potrebbe essere presente una fonte di interferenza radio che disturba le comunicazioni via radio.

- Modificare il canale RF (se possibile).

- Utilizzare un analizzatore di spettro per rilevare le caratteristiche radio del segnale di interferenza e modificare la configurazione del sistema di conseguenza.
- Togliere la causa del segnale di jamming oppure riposizionare le radio antenne (se possibile).

Il ricevitore non inizia la registrazione dei dati.

⇒ Il ricevitore non ha una scheda SD installata oppure l'opzione della memoria è disabilitata o scaduta.

- Verificare che la scheda sia inserita in modo corretto. Per maggiori informazioni, vedere “Installazione delle schede SD e SIM opzionali ” a pag. 2-7.
- Verificare che l'opzione di memoria sia abilitata. Per maggiori informazioni, vedere “Controllo dell'OAF del ricevitore” a pag. 5-10.

⇒ Lo spazio sulla scheda di memoria del ricevitore è esaurito.

- Scaricare e/o cancellare i file di dati per liberare spazio per nuovi file (vedere “Trasferimento di un file ad un computer ” a pag. 5-1 e “Eliminazione di file dalla scheda SD del ricevitore” a pag. 5-8).
- Utilizzare la funzione AFRM. Vedere “*Automatic File Rotation Mode (AFRM)*” en la pag. 3-23.

Problemi con la tecnologia Bluetooth

Di seguito vengono elencati alcuni dei messaggi di errore e dei problemi più comuni.

BTCONF error message: Can't find receiver.

- ⇒ Il ricevitore potrebbe essere spento.
 - Assicurarsi che il ricevitore sia alimentato e acceso.
- ⇒ Se si usa un cavo, i connettori del cavo sono collegati in modo inadeguato.
 - Controllare che il connettore del cavo sia collegato alla porta seriale corretta.
 - Scollegare il cavo, quindi ricollegarlo in modo sicuro e appropriato al ricevitore.
- ⇒ Se si usa un cavo, il cavo è danneggiato.
 - Utilizzare un cavo non danneggiato.
 - Rivolgersi al proprio rivenditore TPS per acquistare un nuovo cavo.
- ⇒ La porta COM a cui è collegato il ricevitore è diversa da quella selezionata in BTCONF.
 - Verificare che il cavo RS232 sia collegato alla porta COM specificata nell'elenco delle porte di comunicazione BTCONF.
 - Per maggiori informazioni, vedere “Modulo Bluetooth Configurazione” a pag. 2-21.
- ⇒ La porta del ricevitore usata per il collegamento non si trova nella modalità *Command*.
 1. Collegare il ricevitore e un computer utilizzando una porta libera (vedere “Collegamento del ricevitore al computer” a pag. 2-19) e avviare PC-CDU.
 2. Fare clic su **Configuration ► Ports**.
 3. Cambiare l'input della porta seriale usata per la connessione in "Command".



Si tratta della causa più comune che porta alla comparsa di questo messaggio di errore. Usare PC-CDU per verificare le impostazioni della porta di collegamento.

⇒ Le impostazioni della porta D sono state modificate.

- Le impostazioni per la porta D sono: velocità di trasmissione 115200, 8 bit di dati, 1 bit di arresto, nessuna parità e nessun handshaking.
- Cercare di abilitare l'handshaking RTS/CTS per la porta D. Non modificare altre impostazioni.

⇒ Le opzioni del ricevitore potrebbero essere disabilitate o scadute (la porta seriale D deve essere abilitata).

- Vedere “Gestione delle opzioni del ricevitore” a pag. 5-10 per informazioni su come controllare le opzioni correnti.
- Ordinare un nuovo OAF con le opzioni desiderate attivate per abilitare o estendere la validità delle relative opzioni del ricevitore. Rivolgersi al proprio rivenditore oppure visitare il sito Web di TPS per informazioni.
- Fare riferimento al *Manuale di riferimento di PC-CDU* per una descrizione dettagliata delle opzioni.

BTCONF error message: Can't find Bluetooth.

⇒ Lo slot 2 (C) del ricevitore è disattivo.

1. Vedere “Creazione di un collegamento via cavo RS232” a pag. 2-21 per collegare computer e ricevitore.
2. Fare clic su **Configuration ► Receiver ► General**.
3. Nel campo *Turn on/off*, abilitare la casella di controllo Slot 2 (C).

⇒ Il modulo Bluetooth è collegato a un altro dispositivo.

Terminare il collegamento con il dispositivo, quindi collegarsi al ricevitore.

⇒ Il ricevitore non dispone di un modulo Bluetooth.

- Continuare con le altre funzioni di configurazione/acquisizione utilizzando un cavo seriale o USB.
- Rivolgersi al proprio rivenditore TPS per acquistare un ricevitore abilitato Bluetooth.

BTCONF error message: Open COM# port failed: Access is denied.

⇒ Un'altra applicazione utilizza la porta del computer dedicata al collegamento.

- Chiudere l'applicazione, quindi ricollegarsi.
- Collegare il ricevitore da un'altra porta del computer inutilizzata.

In presenza di "After searching for available devices, none are discovered."

⇒ Il ricevitore non viene alimentato.

- Verificare che il ricevitore sia alimentato e acceso.
- Controllare che il cavo di alimentazione sia collegato alla porta contrassegnata "PWR".
- Scollegare il cavo, quindi ricollegarlo in modo sicuro e appropriato al ricevitore.
- Se il cavo di alimentazione è danneggiato, rivolgersi al proprio rivenditore per acquistare un nuovo cavo.

⇒ Lo slot 2 (C) del ricevitore è disattivo.

1. Collegare il ricevitore e un computer con un cavo RS232 (Vedere "Creazione di un collegamento via cavo RS232" a pag. 2-21).
2. Fare clic su **Configuration ► Receiver ► General**.
3. Nel campo *Turn on/off*, abilitare la casella di controllo Slot 2 (C).

In presenza di "Can see the icon for the receiver's Bluetooth module on the computer screen, but cannot connect to it."

⇒ Le impostazioni di protezione del dispositivo sono diverse.

- Verificare che i dispositivi abilitati Bluetooth utilizzino le stesse impostazioni di protezione.
- Vedere “Modulo Bluetooth Configurazione” a pag. 2-21, in particolare la Figura 2-23 a pag. 2-25 per informazioni sulla modifica delle impostazioni di protezione.

⇒ Le impostazioni del modulo Bluetooth potrebbero essere cambiate.

1. Se le impostazioni del modulo Bluetooth sono state modificate, rimuoverlo dall'elenco dei dispositivi Bluetooth trovati mediante l'apposito programma di gestione (in dotazione con il dispositivo usato per la gestione del ricevitore).
2. Ripetere la ricerca.

Problemi con Modem-TPS

Di seguito viene riportato il problema più frequente riscontrato con Modem-TPS.

Modem-TPS non riesce a collegarsi al ricevitore.

⇒ Il ricevitore potrebbe essere spento.

Assicurarsi che il ricevitore sia alimentato e acceso.

⇒ Se si usa un cavo, i connettori del cavo sono collegati in modo inadeguato.

- Controllare che il connettore del cavo sia collegato alla porta seriale corretta.
- Scollegare il cavo, quindi ricollegarlo in modo sicuro e appropriato al ricevitore.

- ⇒ Se si usa un cavo, il cavo è danneggiato.
 - Utilizzare un cavo non danneggiato.
 - Rivolgersi al proprio rivenditore per acquistare un nuovo cavo.
- ⇒ Se si utilizza la tecnologia wireless Bluetooth, è stata selezionata la porta sbagliata oppure il ricevitore o il computer non sono in grado di supportare la tecnologia Bluetooth.
 - Usare un computer o un ricevitore con tecnologia wireless Bluetooth abilitata/installata.
 - Verificare che il computer e il ricevitore utilizzino le porte di comunicazione corrette. Nel caso del ricevitore GR-3, la porta giusta è la A.

Lampeggio del LED TX RX in condizioni di errore

- ⇒ Le opzioni del modem potrebbero essere disabilitate o scadute.
 - Vedere “Gestione delle opzioni del ricevitore” a pag. 5-10 per informazioni su come controllare le opzioni correnti.
 - Ordinare un nuovo OAF con le opzioni desiderate attivate per abilitare o estendere la validità delle relative opzioni del ricevitore. Rivolgersi al proprio rivenditore oppure visitare il sito Web di TPS per informazioni.
 - Fare riferimento al *Manuale di riferimento di PC-CDU* per una descrizione dettagliata delle opzioni.
- ⇒ Il tipo di radio modem è disabilitato per il rilevamento con Modem-TPS.
 1. Se necessario, fare clic su **Cancel** nella finestra di dialogo **Connection** oppure su **Stop** nella finestra di dialogo **Connecting to device**.
 2. In Modem-TPS, fare clic su **Tools ► Options**.
 3. Abilitare il tipo di modem installato nel ricevitore collegato al computer. Fare clic su **OK**.
 4. Fare clic su **File ► Connect**.

Lampeggiamento del LED TX RX in condizioni di errore

Per modem FH915+ interni: il LED TX RX lampeggia di rosso.

⇒ È stata rilevata una condizione di errore.

- Verificare che l'antenna del radio modem non sia danneggiata. Rivolgersi al proprio rivenditore per la sostituzione dell'antenna.
- Controllare che l'antenna del radio modem sia collegata in modo adeguato e sicuro al connettore dell'antenna.
- Allontanare l'antenna o il ricevitore da oggetti conduttivi (quali grandi oggetti in metallo).

⇒ Il cavo è danneggiato.

- Utilizzare un cavo non danneggiato.
- Rivolgersi al proprio rivenditore per la sostituzione del cavo.

Per modem GSM interni: il LED TX RX lampeggia di arancione.

⇒ Il rover usa il codice PIN errato oppure non è stato selezionato alcun codice PIN.

1. In TopSURV, fare clic su **Job ► Config ► Survey**.
2. Fare clic sul pulsante "... " (continua) e premere **Next** per raggiungere la schermata di configurazione Rover Radio.
3. Premere **Configure GSM**.
4. Selezionare il PIN della stazione base e premere **OK**.

⇒ Si è verificato un errore durante l'inizializzazione.

- Verificare che l'antenna del radio modem non sia danneggiata. Rivolgersi al proprio rivenditore per la sostituzione dell'antenna.
- Controllare che l'antenna del radio modem sia collegata in modo adeguato e sicuro al connettore dell'antenna sul radomo.

Come richiedere assistenza tecnica

Se i suggerimenti per la risoluzione dei problemi riportati nel presente Manuale operatore non riuscissero a risolvere il problema, contattare l'assistenza clienti TPS.

Prima di contattare l'assistenza clienti TPS per informazioni sui problemi riscontrati con il ricevitore, fare riferimento a “Controlla prima questo!” a pag. 6-1 dove è possibile trovare alcune soluzioni utili.

Teléfono

071- 21325280

Geotop srl via Brecce Bianche n.152 Tel. 071-213251

Fax 071-21325282

E-mail

Per contattare l'assistenza clienti TPS tramite posta elettronica, usare il seguente indirizzo e-mail: assistenza.gps@geotop.it



Per un'assistenza veloce ed efficiente, fornire una descrizione dettagliata del problema.

Per un servizio migliore e più veloce, quando si invia una e-mail all'assistenza clienti TPS, è necessario fornire le seguenti informazioni:

1. Modello del ricevitore e impostazioni della configurazione.
In PC-CDU, fare clic su **Help ► About**, quindi su **Save to file**.
Immettere un nome per il file e salvarlo sul computer. Allegare il file alla e-mail.
2. Le caratteristiche del sistema/hardware del computer che esegue PC-CDU; quali, sistema operativo e versione, capacità di memoria e di archiviazione, velocità del processore, ecc.
3. I sintomi e/o i codici di errore/messaggi che precedono e seguono il problema.

4. Le attività provate alla comparsa del problema. Se possibile, includere le operazioni precise adottate alla comparsa del messaggio di errore o dell'altro problema.
5. La frequenza con cui il problema si presenta.

Generalmente, un rappresentante dell'assistenza clienti risponde entro 24 ore, a seconda della gravità del problema.

Sito Web

Il sito Web di Topcon Positioning Systems fornisce informazioni aggiornate sulla linea di prodotti Topcon. La sezione dedicata all'assistenza all'interno del sito Web consente di accedere alle domande frequenti, alle procedure di configurazione, ai manuali, all'assistenza e-mail, ecc.

Per accedere al sito Web di Topcon, usare l'indirizzo:

www.topconpositioning.com

Caratteristiche

Questo prodotto TPS è un ricevitore GNSS a 72 canali con radio modem interno, modulo a tecnologia wireless Bluetooth®, modulo GSM opzionale, scheda SD amovibile opzionale e alloggiamento in magnesio resistente con connettori cavo e MINTER.



Le caratteristiche di prestazione presuppongono almeno 6 satelliti GPS oltre i 15° sull'orizzonte e la conformità alle procedure consigliate nel presente manuale.



Il rendimento potrebbe diminuire in zone con forte multipath, PDOP e durante i periodi di maggiore attività ionosferica.



Adottare procedure di controllo sofisticate in zone con multipath estremo o sotto un fitto fogliame.

Specifiche del ricevitore

Le seguenti sezioni indicano le caratteristiche del ricevitore e dei suoi componenti interni.

Dettagli generali

La tabella A-1 elenca le caratteristiche generali del ricevitore.

Tabella A - 1: Specifiche generali del ricevitore

Caratteristiche fisiche	
Alloggiamento	Magnesio, estrusione IPX 6, resistente alla pioggia
Colore	Giallo Topcon e grigio Topcon
Dimensioni	L:156,6 x A:234,5 x D:156,6 mm
Peso	1,78 kg
Antenna	Interna
Batteria	Due esterne, amovibili
Controller	Esterno
Montaggio	5/8-11, a disconnessione rapida
Guarnizioni	Silicone (molding in Color)
Tasti	Due tasti: Alimentazione – On/Off Funzione – avvio/arresto della registrazione dati; commutazione information mode.
LED	Sei LED: STAT – stato del satellite e del ricevitore REC – registrazione e stato dati RX TX – stato del modem BT – stato di collegamento della tecnologia wireless Bluetooth BATT x 2 – stato batteria
Ambiente	
Temperatura d'esercizio	Da -20 C° a +50 C° con batterie
Temperatura di stoccaggio	Da -20 C° a +35 C° con batterie Da -40 C° a +75 C° senza batterie
Umidità	95%
Temperatura d'esercizio	Da -20 C° a +50 C° con batterie

Tabella A - 1: Specifiche generali del ricevitore (continua)

Alimentazione	
Batterie esterne	Agli ioni di litio, 3900 mAh, 7.2 V; 2 batterie; amovibili
Dimensioni batteria	132 x 52 x 25 (mm)
Peso batteria	165 g (1 batteria)
Tempo di utilizzo In media con Bluetooth "on" e 12 SV tracked. Con batterie nuove e a temperatura ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Modem = off – circa 16 ore • 915 modem sola ricezione – circa 13 ore • 915 modem trasmissione a 250 mW – circa 11 ore • 915 modem trasmissione a 1 W – circa 9 ore • Involucri batterie AA collegati ai due slot batteria e modem spento – circa 2,5 ore • Zone urbane con una distanza dai siti ridotta e GSM/GPRS attivo – circa 12 ore di chiamate continue
Alimentazione esterna	1 porta
Tensione d'ingresso	Da 9 a 21 V DC (durante l'uso) Da 10 a 21 V DC (per la carica della batteria) Corrente di carica massima ≤ 2 Amp
Consumo medio con Bluetooth "on" e 12 SV tracciati.	<ul style="list-style-type: none"> • Modem = off – circa 3,5 W • 915 modem sola ricezione – circa 4,4 W • 915 modem trasmissione a 250 mW – circa 5,0 W • 915 modem trasmissione a 1 W – circa 6 W • Zone urbane con una distanza dai siti ridotta e GSM/GPRS attivo – circa 4,2 W
Carica della batteria	Collegare all'adattatore AC per caricare la batteria interna. Possibilità di carica durante l'uso se è presente il collegamento a una batteria esterna.
Tempo di carica	~6 ore per la carica completa
A bordo	Batteria di backup per il rilevamento tempo e archiviazione dei dati degli almanacchi; 10 anni di funzionamento minimo

Tabella A - 1: Specifiche generali del ricevitore (continua)

I/O	
Comunicazione Porte	Una porta seriale RS232 ad alta velocità (con bordo nero), una porta USB (con bordo giallo) e una porta di comunicazione Bluetooth interna (porta D).
Specifiche della porta	Porta seriale RS232 Baud rate: 460800,230400,115200 (predefinito),57600, 38400,19200,9600,4800,2400,1200,600, 300 Controllo di flusso: RTS/CTS Lunghezza: 7,8 (predefinito) Bit di stop: 1 (predefinito), 2 Parità: Nessuna (predefinito), Dispari, Pari Porta Bluetooth Disponibile Porta USB Versione 1.1
Connettori	Antenna modem (BNC o polarità inversa TNC in funzione del tipo di modem), PWR, seriale RS232, USB
MINTER	Sei LED esterni (vedere "LED" a pag. A-2 per maggiori informazioni) Input di controllo ON/OFF (tasto di alimentazione) Controllo registrazioni dati (pulsante FUNCTION)
Caratteristiche dei dati	
	Velocità di aggiornamento fino a 20 Hz per posizione in tempo reale e dati grezzi (codice e portante) precisione code-phase 10cm e carrier-phase 0,1mm RTCM SC104 versione 2.1, 2.2, 2.3, e 3.0 I/O RTCM stazioni base multiple Modelli di variazione geodica e magnetica RAIM Supporto DATI diversi Output di coordinate di griglia CMR e CMR+ supporto
Tecnologia	
	Mitigazione del multipath avanzata WAAS Parametri PLL e DLL regolabili
NMEA	
Versione NMEA	Ver. output 2.1, 2.2, 2.3, 3.0
Messaggi	GGA, GLL, GNS, GRS, GSA, GST, GSV, HDT, RMC, VTG, ZDA, ROT, GMP
Intervallo output	1Hz standard; 5, 10, 20Hz opzionale

Tabella A - 1: Specifiche generali del ricevitore (continua)

DGPS	
Formato di correzione	RTCM SC104 Ver 2.1, 2.2, 2.3 e 3.0
Tipo di messaggio RTCM	1, 3, 9, 31, 32, 34; selezionabile dall'utente
Intervallo di processo	1Hz standard; 5, 10, 20Hz opzionale
Intervallo output per dati di correzione RTCM	1Hz standard; 5, 10, 20Hz opzionale
Elevazione	Da 0 a 90° (indipendentemente dalla registrazione dati)
DGPS multi-base	Modalità di selezione correzione differenziale: Nearest, Mix, Best (opzionale)
RTK	
Formato di correzione	CMR2/CMR+ (compatibile Trimble), RTCM SC104 Ver 2.2, 2.3 o 3.0
Tipo di messaggio RTCM	3, 18, 19, 20, 21, 22; selezionabile dall'utente
Inizializzazione ambiguità	OTF (L1, L1/L2)
Lunghezza base topografica	Fino a 50km di mattina e di sera. Fino a 32km a mezzogiorno.
Tempo di inizializzazione	Da 5 secondi a 10 minuti a seconda della lunghezza della base topografica e delle condizioni multipath
Intervallo output per CMR/RTCM	1Hz standard; 5, 10, 20Hz opzionale
Elevazione	Da 0 a 90° (indipendentemente dalla registrazione dati)
Modalità soluzione	Ritardo (sincronizzazione) estrapolazione (non sincronizzata)
Intervallo di processo	1Hz standard; 5, 10, 20Hz opzionale
Latenza	Modalità ritardo – da 20 msec a 20 sec (a seconda della latenza che riceve i dati di correzione di ricezione dal ricevitore base) Estrapolazione – Da 20 a 30 msec
Registrazione dati grezzi	Il ricevitore è in grado di registrare dati grezzi a un intervallo diverso durante il funzionamento RTK
Stato	Fisso, Flottante, DOP, stato collegamento dati, Latenza modem, satelliti comuni, percentuale di risoluzione
Risultati	Coordinate RTK, HRMS, VRMS, matrice di covarianza

Tabella A - 1: Specifiche generali del ricevitore (continua)

Livello di fissaggio dell'ambiguità	Soglie selezionabili Bassa: 95%; media: 99,5%; alta: 99,9%
Modalità di acquisizione	
Base o rover	Statica Cinematica (Stop and Go) RTK (cinematica in tempo reale) DGPS (GPS differenziale) WASS/EGNOS DGPS
Precisione del rilievo	
Statica, Statica veloce	Per L1+L2 – H: 3mm + 0,5ppm (x lunghezza base topografica); V: 5mm + 0,5ppm (x lunghezza base topografica)
Cinematica, RTK	Per L1+ L2, L1 – H: 10mm + 1,0ppm (x lunghezza base topografica); V: 15mm + 1,0ppm (x lunghezza base topografica)
DGPS	Post elaborazione: meno di 0,25 m (HRMS) DGPS/RTCM based: meno di 0,25 m (HRMS)
Riacquisizione avvio a freddo e a caldo	< 60 sec < 10 sec < 1 sec

Dettagli della scheda GPS

La tabella A-2 elenca le caratteristiche generali della scheda GPS.

Tabella A - 2: Specifiche della scheda GPS.

Tipo di ricevitore (impostato dall'attivazione dell'OAF adeguato)	
Scheda interna: GR-3	GPS: L1 (C/A & P), L2, L2C, L5 GLONASS: L1, L2 (sia codice che fase) GALILEO: E2-L1-E1, E5a
Tipo di hardware: in funzione di paese/regione/ finalità	Con FH915+ TX/RX/RP Con FH915+ TX/RX/RP + GSM
Caratteristiche di tracciatura	
Canali standard	72 canali universali (G, GG, GD, GGD)
Opzionale	Cinderella days (vedere a pag. A-8 per maggiori informazioni)

Tabella A - 2: Specifiche della scheda GPS. (continua)

Segnali rilevati	GPS/GLONASS, L1/L2 C/A, L5, GALILEO e P-Code e portante, WAAS/EGNOS
Funzioni di tracciatura	
Riduzione multipath	Codice e portante
Impostazione PLL/DLL	Larghezza di banda, ordine, regolabile
Intervallo di smoothing	Codice e portante
WAAS/EGNOS	WAAS opzionale; EGNOS opzionale
Caratteristiche dei dati	
Formati	TPS, NMEA, RTCM, CMR, BINEX
Funzioni	Velocità di aggiornamento fino a 20 Hz per posizione in tempo reale e dati grezzi (codice e portante) Precisione code-phase 10cm e carrier-phase 0,1mm RTCM SC104 versione 2.1, 2.2, 2.3, e 3.0 I/O RTCM stazioni base multiple Modelli di variazione geodica e magnetica RAIM Supporto DATUM diverso Output delle coordinate di griglia CMR e CMR+ supporto
Memoria	
Memoria interna	Scheda SD (secure data), amovibile
Capacità	In funzione della capacità della scheda SD/MMC installata, attualmente fino a 1 GB
Tempo di registrazione	53 ore (8 MB, 15sec, L1/L2, 7 satelliti)
Intervallo di registrazione	Da 0,05 a 86400 secondi, in funzione delle opzioni acquistate

a. SD = scheda secure digital; MMC = scheda multimediale

Cinderella days è un'opzione che trasforma un ricevitore GPS monofrequenza in ricevitore GPS+GLONASS a doppia frequenza per 24 ore 2 martedì al mese. Fare riferimento al sito Web di Topcon per maggiori informazioni e le specifiche date dei Cinderella day.

Dettagli del modulo Bluetooth

La tabella A-3 elenca le caratteristiche generali del modulo a tecnologia wireless Bluetooth.

Tabella A - 3: Specifiche del modulo Bluetooth

Range	Fino a 10 m (all'interno); fino a 50 m (all'esterno)
Tipo	Classe 2
Classi di servizio	Varie
Profili supportati	LM, L2CAP, SDP, SPP
Frequenza paese Codice	Nord America ed Europa

Dettagli relativi al modulo GSM/GPRS opzionale

La tabella A-4 elenca le specifiche generali interne del collegamento modem interno per un modulo GSM/GPRS opzionale.

Tabella A - 4: Specifiche del modulo GSM/GPRS

Sistemi operativi	EGSM: 900/1800 MHz; GSM: 850/1900 MHz;
Alimentazione TX	0.6 W (850 MHz); 2 W (900 MHz); 1 W (1800/1900 MHz);
GPRS	Multi-slot classe 8 (4 giù; 1 su); Max BR 85.6 Kbps; Protocollo multiplexing classe B GSM 07.10; Schema di codifica CS1-CS4;
CSD	Max BR 14.4 Kbps;
SMS	Modalità MO/MT testo e PDU; Cell broadcast;

Caratteristiche dei connettori

Il GR-3 è dotato di connettore dell'antenna per la trasmissione/ ricezione radio e tre connettori porta per l'alimentazione e il caricamento/scaricamento di dati.

Connettore RF (modem) radio

Il connettore del modem (Tabella A-5) è un connettore TNC a polarità inversa per spread spectrum.

Tabella A - 5: Specifiche del connettore modem

Modem	Tipo	Tipo di segnale	Dir	Dettagli
Spread Spectrum	TNC a polarità inversa	Modem I/O	I/O	Output RF/GSM dall'antenna modem

Connettore di alimentazione

Il connettore di alimentazione con bordo rosso (Figura A-1) è una presa ermetica, a 5 pin, numero part. ODU G80F1C-T05QF00-0000.



Figura A-1. Connettore di alimentazione

La tabella A-6 indica le caratteristiche del connettore di alimentazione.

Tabella A - 6: del connettore di alimentazione

Numero	Nome segnale	Dir	Dettagli
1	INP_alim.	P	Ingresso DC da 9 a 21 volt
2	INP_alim.	P	Ingresso DC da 9 a 21 volt
3	GND_alim.	P	Ritorno a terra
4	GND_alim.	P	Ritorno a terra
5	Alim._aus.	P	Ingresso DC da 9 a 21 volt

Connettore C-RS232 seriale

Il connettore RS232 seriale con bordo nero (Figura A-2) è una presa ermetica, a 7 pin, numero part. ODU G80F1C-T07QC00-0000.



Figura A-2. Connettore RS232 seriale

La tabella A-7 indica le caratteristiche dei connettori RS232.

Tabella A - 7: Specifiche del connettore RS232

Numero	Nome segnale	Dir	Dettagli
1			Inutilizzato
2	GND	-	Messa a terra segnale
3	CTS	I	Invio annullato
4	RTS	O	Richiesta di invio
5	RXD	I	Ricezione dati
6	TXD	O	Trasmissione dati
7			Inutilizzato

Connettore USB

Il connettore USB, con il bordo giallo, è un connettore per cavo TPS a 4 pin in una presa ermetica (Figura A-3).

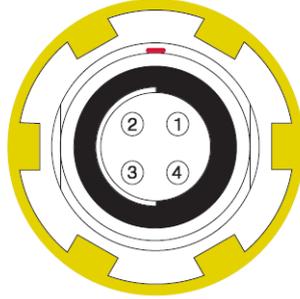


Figura A-3. Connettore USB per opzioni GGD

La tabella A-8 indica le caratteristiche del connettore USB.

Tabella A - 8: Specifiche USB

Numero	Nome segnale	Dir	Dettagli
1	USB_PWR	P	Ingresso alimentazione bus
2	USB D-	I/O	Dati meno
3	USB D+	I/O	Dati più
4	GND	-	Terra

Informazioni sulla sicurezza

Avvisi generali



Per soddisfare i requisiti di esposizione RF, mantenere una distanza minima di 25cm tra l'utente e il radio modem.



I ricevitori TPS sono progettati per rilievi e operazioni simili (vale a dire per il rilievo di coordinate, distanze, angoli e profondità e per la registrazione delle misure rilevate). Il prodotto non va usato:

- Se l'utente non ha compreso a pieno il contenuto del presente manuale.
- Se i sistemi di sicurezza sono stati disabilitati o il sistema alterato.
- Con accessori non autorizzati.
- Senza le apposite protezioni sul luogo del rilievo.
- In contravvenzione con le leggi, norme e normative vigenti.



I ricevitori TPS non devono essere usati in ambienti pericolosi. L'uso sotto la pioggia o la neve è consentito solo per un periodo di tempo limitato.

Avvertenze relative al gruppo batterie



Non cercare di aprire il vano delle batterie amovibili! Le batterie agli ioni di litio possono essere pericolose se usate in modo errato!



Non incenerire né riscaldare il gruppo batterie oltre i 100°C (212° F). Un calore eccessivo potrebbe causare danni seri e possibili esplosioni.

La garanzia della batteria decade se le batterie vengono manomesse dagli utenti finali o da tecnici non autorizzati.



- Non cercare di aprire né di sostituire il gruppo batterie.
 - Non disassemblare il gruppo batterie.
 - Non caricare in condizioni diverse da quelle specificate.
 - Utilizzare esclusivamente il caricabatteria specificato.
 - Non cortocircuitare.
 - Non frantumare né modificare.
-

Avvertenze per l'uso



Se il prodotto viene fatto cadere, alterato, trasportato o inviato senza un imballaggio adeguato ovvero non trattato con la debita cura, le misurazioni effettuate potrebbero non essere corrette.

Il proprietario deve testare periodicamente il prodotto per verificare che sia in grado di effettuare misurazioni accurate.

In caso di malfunzionamento del prodotto, darne immediata comunicazione a TPS.



La manutenzione o la riparazione del prodotto devono essere affidate esclusivamente a centri di assistenza autorizzati da TPS.

Informazioni normative

Le seguenti sezioni forniscono informazioni sulla conformità del prodotto con le norme governative relative all'uso.

Conformità FCC

Questo dispositivo è conforme alla Parte 15 delle normative FCC. L'uso è soggetto alle seguenti condizioni:

1. Il presente dispositivo non deve causare interferenze dannose e
2. Accettare tutte le interferenze di cui è oggetto, comprese quelle che possono causare un funzionamento non appropriato.

Questo dispositivo è stato controllato e rientra nei parametri previsti per i dispositivi digitali, conformemente alla Parte 15 delle normative FCC. Questi parametri rappresentano un'adeguata protezione contro interferenze che possono essere dannose se il dispositivo è in funzione in installazioni residenziali. Questo dispositivo produce, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e se non viene installato ed utilizzato in conformità con quanto riportato nel manuale di istruzioni potrebbe disturbare le comunicazioni radio. Comunque non si esclude che possa esserci un'interferenza anche in installazioni particolari.

Se questo dispositivo causa interferenze dannose per la ricezione radio o televisiva, che possono presentarsi accendendo e spegnendo il dispositivo, l'utente viene invitato a correggere l'interferenza adottando una o più delle seguenti misure:

- Riorientare o riposizionare l'antenna di ricezione.
- Aumentare la distanza tra il dispositivo e il ricevitore.
- Collegare il dispositivo ad un'uscita su un circuito diverso da quello a cui è collegato il ricevitore.

- In caso di bisogno rivolgersi al fornitore o ad un tecnico radio/TV esperto.



Cambiamenti o modifiche al dispositivo non autorizzati dalla parte responsabile della conformità possono comportare la perdita del diritto di utilizzo da parte dell'utente.

Conformità CE

Il prodotto descritto nel presente manuale è conforme alle direttive R&TTE ed EMC della Comunità Europea.

Direttiva WEEE

Le seguenti informazioni sono valide solo per gli stati membri dell'Unione Europea:

L'uso di questo simbolo indica che il prodotto non deve essere trattato come rifiuto domestico. Assicurando un corretto smaltimento del prodotto, si evitano possibili conseguenze negative per l'ambiente e la salute umana. Per maggiori informazioni sul ritiro e il riciclaggio del presente prodotto, contattare o consultare il fornitore presso cui è stato acquistato il prodotto.



Condizioni di garanzia

Le apparecchiature di posizionamento laser ed elettroniche TPS sono garantite contro difetti di materiale e di manodopera in condizioni d'uso ed applicazione normali coerenti con quanto specificato nel presente manuale. Le apparecchiature sono garantite per il periodo indicato sulla scheda di garanzia che accompagna il prodotto, a partire dalla data in cui il prodotto è stato venduto all'acquirente originale dai rivenditori autorizzati TPS.¹

Durante il periodo di garanzia, TPS, a propria discrezione, riparerà o sostituirà il prodotto senza l'addebito di costi aggiuntivi. I componenti riparati e i prodotti sostituiti verranno forniti su una base di scambio e saranno revisionati o nuovi. Questa garanzia limitata non include il servizio di riparazione dei danni subiti dal prodotto a seguito di incidente, disastro, utilizzo improprio, abuso o modifica.

Il servizio di garanzia può essere ottenuto da un rivenditore autorizzato TPS. Se il prodotto viene spedito tramite posta, l'acquirente accetta di assicurarlo oppure si assume il rischio di perdita o danni in transito, si impegna a pagare anticipatamente le spese di spedizione alla sede del servizio di garanzia e a usare il contenitore di imballaggio originale o equivalente. Il pacco deve essere accompagnato da una lettera in cui viene descritto il problema e/o il difetto.

L'unico rimedio per l'acquirente deve essere la sostituzione, come menzionato sopra. In nessun caso TPS deve essere ritenuta responsabile per danni o altre rivendicazioni per perdita di profitti, guadagni o altri danni incidentali o extracontrattuali derivanti dall'uso o dall'impossibilità di usare il prodotto.

1. La garanzia relativa ai difetti presenti in una batteria, in un carica-batteria o in un cavo Topcon è di 90 giorni.

Indice

A

- Acquisizione
 - statica **4-10**
 - stop and go **4-11**
- Acquisizione RTK, definizione **3-9**
- Acquisizione statica **4-10**
- Acquisizione statica, definizione **3-9**
- Acquisizione Stop and Go **4-11**
 - configurazione **4-11**
 - definizione **4-11**
- Adattatore a disconnessione rapida **1-21**
 - misurazione **4-5**
- Adattatore, disconnessione rapida **1-21**
- AFRM **3-23, 6-9**
- Alimentazione **2-14**
 - con batteria ausiliaria **2-18**
 - esaurimento delle batterie **1-8**
 - on/off **2-18**
 - sostituzione delle batterie **2-10**
 - stato **2-14**
- Almanacco **2-1**
 - aggiornamento **2-26, 5-21, 6-5**
 - dati di trasmissione **2-26**
 - definizione **2-26**
 - raccolta **4-6**
- Always Append to the File **3-23**
- Antenna
 - radio modem **6-14**
 - Vedere anche* Antenna ARP
- Antenna esterna **1-17**
- Antenna GPS **1-6**
- Antenna modem SS **1-20**
- ARP **4-4**
- Avvertenze **B-1**
 - generali **B-1**
 - gruppo batterie **B-2**
 - utilizzo **B-3**

B

- Basetta cradle **1-8**
 - alimentazione GR-3 **2-17**
 - pulsante di stato **1-9**
 - Vedere* basetta cradle
- Batterie **1-9, 2-8, 2-14**
 - ausiliario **2-17, 2-18**
 - carica **2-8–2-10**
 - involucro batteria **2-16**
 - scollegamento **2-15**
 - setup di carica **2-10**
 - stazione base **1-9**
 - Vedere anche* Collegamento della gestione dell'alimentazione
- Bluetooth **2-21, 2-23**
 - collegamento impossibile **2-20**
 - configurazione **2-21–2-25**
 - impostazioni porta B **6-10**
 - impostazioni porta D **2-21**
 - protezione **2-24**
 - utilità di configurazione **2-25**
- BTCONF **2-4, 2-22**
 - copie per diverse finalità **2-5**
 - impostazioni salvate **2-5**
 - installazione **2-5**
 - requisiti del computer **2-4**
 - requisiti della versione **2-4**

C

- Campo LQ **4-12**
 - e rover RTK **4-12**
- Cancellazione della NVRAM **5-21**
- Cancellazione di file **5-8**
- Caricamento firmware **5-17–5-21**
- Caricatore firmware **2-6**
 - Vedere anche* FLoader

Cavi

morsetti a coccodrillo **1-23**

Checklist

configurazione acquisizione PP **3-2**
 configurazione acquisizione RTK **3-2**

pre-acquisizione **2-1**

setup ricevitore **4-1**

Collegamento del ricevitore a un computer

tramite Bluetooth **2-19**

tramite cavo RS232 **2-21**

tramite cavo USB **2-21**

tramite PC-CDU **3-11**

Collegamento del ricevitore al computer

collegamento impossibile **2-20**

Collegamento impossibile **2-20**

Configurazione

MINTER **3-21**

Modem GSM **3-6**

Modem SS **3-3**

Modulo Bluetooth **2-21**

Configurazione base

RTK **3-15**

statica **3-15**

Configurazione modem SS **3-3–3-6**

Configurazione radio **3-3**

Connettore **1-17**

disconnessione rapida **1-21**

Controller **1-21**

Correzioni differenziali **1-3**

Campo LQ **4-12**

panoramica **1-3**

D

Data Recording Auto-start **3-25**

Dati, salvataggio nella scheda SD **2-7**

Delimitatore **5-14**

DGPS **1-3**

in tempo reale **1-3**

post-mission **1-3**

Disinstallazione

BTCONF **2-5**

FLoader **2-6**

Modem-TPS **2-4**

PC-CDU **2-3**

Distanziale orizzontale **1-21**

N° part **1-21**

Download

file **5-1–5-8**

firmware **5-17–5-21**

indicatori **5-7**

software **2-2**

Driver USB **2-19, 3-10**

E

Effemeridi

aggiornamento **2-26**

definizione **2-26**

trasmissione dati **2-26**

EIM **5-15–5-16**

Indicatori lampeggianti LED **5-16**

Elevation mask **3-22**

F

FH915 e FH915+ **3-4**

File

cancellazione **5-8**

download **5-1–5-8**

flash **5-18, 5-19**

RAM **5-18, 5-20**

scheda di alimentazione **5-18, 5-20**

selezione in PC-CDU **5-6**

File RAM **5-18, 5-19**

File scheda di alimentazione **5-18, 5-20**

Firmware

caricamento **5-18–5-21**

file **5-18**

Flash file **5-18, 5-19**

FLoader **2-6**

Floader

disinstallazione **2-6**

installazione **2-6**

requisiti della versione **2-6**

requisiti di sistema **2-6**

G

- GALILEO **1-1, 1-2**
- Gestione alimentazione **2-10–2-13**
- GLONASS **1-1, 1-2**
- GNSS **1-2**
- GPRS, e scheda SIM **1-10**
- GPS **1-1, 1-2**
- GSM, e scheda SIM **2-7**

I

- Impostazione velocità di trasmissione, 115200 **2-20, 3-11, 5-18, 6-11**
- In tempo reale **1-4**
- Information mode
 - EIM **5-15**
 - LED STAT **5-15**
 - sospensione **5-16**
- Initial Data Collection Dynamic Mode **3-25**
- Installazione
 - BTCONF **2-4**
 - driver USB **2-19, 3-10**
 - FLoader **2-6**
 - modem-TPS **2-3**
 - PC-CDU **2-2**
 - scheda SD **2-7**
 - scheda SIM **2-8**
 - software Topcon **2-2–2-6**
- Intervallo di registrazione **3-22**
- Involucro batteria **1-10**

K

- Kit GR-3 **4-2, 4-3**
 - alimentazione **1-20**
 - antenna modem **1-20**
 - cavi **1-19**
 - disconnessione rapida **1-21**
 - scheda SD **1-20**
 - setup base **4-2**
 - setup rover **4-3**
 - tribraco **1-21**

L

- LED
 - batteria, basetta cradle **1-9**
 - lampeggiamento BT **1-13**
 - lampeggiamento REC **1-12**
 - STAT **1-11**
- LED BATT **2-14**
 - Vedere anche* Stato delle batterie
- LED BT, lampeggiamento **1-13**
- LED REC
 - e pulsante FUNCTION **1-13**
 - lampeggiamento **1-12**
- LED RX TX e lampeggiamento rosso **6-15**
- LED STAT **1-11, 5-15**
 - arancione **1-11**
 - EIM **5-15**
 - lampeggiamento **1-11, 5-15–5-16**
 - rosso **1-11**
 - verde **1-11**

M

- Memoria **1-20, 2-7**
 - dimensioni dei file di registro **5-8**
- Messaggio di navigazione **2-6**
 - Vedere anche* Almanacco
- MINTER **4-7**
 - configurazione **3-21**
 - funzioni **3-20, 4-7**
 - parametri **3-21, 3-22–3-25**
- MMC **1-18**
 - definizione
 - Vedere anche* SD
- Modalità di creazione file **3-24**
- Modalità ricevitore **5-15**
 - estesa **5-15–5-16**
 - sospensione **5-16**
 - Vedere anche* EIM
 - Vedere anche* Modalità normale
- Modalità rotazione file automatica **3-23**
- Modalità sospensione **5-16**
- Modalità tasto FN **3-14, 3-25**
- Modem FH915 **1-10**

- LED RX TX **1-12**
Vedere anche modem SS
 - Modem GSM **1-10**
 - antenna **1-20**
 - configurazione **3-6–3-9**
 - informazioni **3-9**
 - LED RX TX **1-13**
 - qualità dei segnali **3-9**
 - Modem SS, FH915 e FH915+ **3-4**
 - Modem UHF **1-10**
 - antenna **1-20**
 - Modem, tipo per GR-3 **1-10**
 - Modem-TPS **2-3, 3-3**
 - disconnessione **3-3**
 - disinstallazione **2-4**
 - installazione **2-3**
 - requisiti della versione **2-3**
 - requisiti di sistema **2-3**
 - Multi-frequenza **1-1**
- N**
- Numero di serie **3-13**
 - NVRAM
 - aggiornamento almanacco **2-26**
 - almanacco ed effemeridi **2-26**
 - cancellazione **5-20**
- O**
- OAF **1-23**
 - aggiornamento almanacco **2-26**
 - Offset **4-5**
 - antenna interna **4-4**
 - orizzontale **4-5**
 - verticale **4-5**
 - Offset antenna interna **4-4**
 - Option authorization file *Vedere* OAF
 - Output coordinate **4-12**
 - GSM **4-12**
 - spread spectrum **4-12**
- P**
- Panoramica Beacon, DGPS **1-3**
 - Panoramica OmniSTAR, DGPS **1-4**
 - Parametri di collegamento Bluetooth **3-11**
 - Parametri di collegamento USB **3-12**
 - Parametri di protezione **2-24**
 - PC-CDU **2-10, 2-19**
 - configurazione **3-11–3-19, 3-21–3-27**
 - disinstallazione **2-3**
 - gestione alimentazione **2-10–2-13**
 - installazione **2-2**
 - requisiti del computer **2-2**
 - requisiti della versione **2-2**
 - salvataggio impostazioni **3-10**
 - Porte, GR-3 **1-16**
 - colore di **1-16**
 - Post-mission **1-4**
 - Prefisso nome file **3-23**
 - Punto di riferimento antenna **4-4**
- R**
- Ricevitore base, definizione **3-1**
 - Ricevitore rover, definizione **3-1**
 - Rover **4-3**
 - acquisizione RTK, campo LQ **4-12**
 - adattatore di misurazione **4-5**
 - configurazione **3-10–3-19**
 - definizione, RTK **3-10**
 - definizione, statica **3-10**
 - setup **4-3**
 - setup cinematico **4-11**
 - RTK **1-5**
 - impostazione modalità consigliata **3-16**
- S**
- Scheda SD **1-18, 1-20, 2-7**
 - installazione **1-18, 2-7**
 - Scheda SIM **1-18, 2-8**
 - installazione **1-18, 2-8**
 - requisiti **2-8**
 - Software **2-2**
 - BTCONF **2-4**

FLoader **2-6**
Modem-TPS **2-3**
PC-CDU **2-2, 3-11–3-19, 3-21–3-27**

Stato batteria
 basetta cradle **1-9**
 ricevitore **2-14**
 tramite PC-CDU **2-12**

Stato modem **1-12**

Stazione base **4-2**
 alimentazione **1-9**
 configurazione **3-10–3-19**
 definizione, RTK **3-9**
 definizione, statica **3-9**
 setup **4-11**

T

Tempi operativi **1-8**
Test **5-15, B-3**
 EIM **5-15–5-16**
Tribraco, precisione **1-22, 4-3**

U

Utilizzo di GSM **3-7, B-1**

V

Velocità di collegamento **3-5**



Topcon Positioning Systems, Inc.
7400 National Drive, Livermore, CA 94551
800-443-4567 www.topcon.com



ISO 9001:2000
FM 68448

GR-3 Manuale Operativo
P/N: 7010-0736 Rev A 06/06 300
©2006 Topcon Corporation Tutti i diritti riservati. Duplicazione non autorizzata.