

Agli Ordini e Collegi professionali della provincia  
di Udine

e p.c.  
Alla Direzione Regionale del Friuli Venezia Giulia  
Settore Servizi

***OGGETTO: Atti di aggiornamento catastale con impiego di metodologia satellitare (GPS) – corretto inserimento dati nella Riga 1 del libretto delle misure Pregeo.***

Al fine di osservare le disposizioni previste per la costituzione della banca dati catastale terreni, dei rilievi e dei punti fiduciali, con la presente nota si richiamano le istruzioni, con esemplificazioni, utili alla corretta compilazione della Riga 1 nella stesura del libretto delle misure Pregeo redatto con il rilievo satellitare (GPS); la non osservanza a tali indicazioni comporta l'esito negativo alla registrazione dell'atto di aggiornamento.

Con la circolare 3/2009 par. 9.1 sono state impartite indicazioni per il corretto inserimento dei dati della Riga 1 del libretto delle misure per la predisposizione degli atti di aggiornamento catastale con impiego di metodologia satellitare (GPS):

«...»

*L'attuale procedura Pregeo9 consente, nella "riga 1 GPS", l'introduzione delle coordinate geocentriche del punto iniziale della baseline; l'indicazione generica EUREF (EuropeanReference Frame) nel campo note, viene utilizzata per indicare che la stazione GPS è inquadrata nel sistema di riferimento adottato dall'EUREF: l'ETRS89. Di recente l'EUREF, come è noto, ha adottato ufficialmente il più recente Frame del sistema ETRS89 (EuropeanTerrestrialReference System 89): l'ETRF2000 (EuropeanTerrestrialReference Frame 2000). In relazione a quanto sopra, nella procedura Pregeo10, l'annotazione generica EUREF è stata sostituita con l'indicazione "ETRF2000". Si evidenzia che tale opzione dovrà essere utilizzata unicamente quando le coordinate geocentriche della stazione GPS sono riferite realmente al Frame ETRF2000. Questa informazione permetterà di creare, nel tempo, un archivio di punti, compresi i Punti Fiduciali, noti in coordinate geocentriche ETRF2000. La realizzazione di questo archivio consentirà all'Agenzia del Territorio di perseguire l'obiettivo della trasformazione delle mappe catastali nel Frame ETRF2000, come peraltro previsto dalla direttiva INSPIRE (Infrastructurefor SpatialInformation in Europe)*

...»

Ulteriori indicazioni sono state fornite con la circolare n. 2 del 2011 par. 8:

«...»

*Qualora si utilizzi una stazione permanente ed il rilievo di aggiornamento sia posto a distanza notevole dalla stazione stessa, può accadere che si generino degli schemi di rilievo geometricamente instabili. Ciò può determinare valori molto elevati del semiasse dell'ellisse di errore. Pertanto, per ovviare a quanto sopra, è possibile utilizzare le basi misurate indirettamente, calcolando la matrice di invarianza-covarianza in maniera rigorosa con una semplice trasformazione. Per operare correttamente, è necessario individuare un vertice finale di baseline, posto vicino all'oggetto del rilievo, che diventerà il primo vertice iniziale da citare nel libretto delle misure <sup>(1)</sup> n.d.r.].*

*Da esso possono essere calcolate le n-1 baseline indirette (se n è il numero di baseline effettivamente misurate). A queste basi può essere aggiunta la baseline lunga, con verso opposto a quella effettivamente misurata, per il collegamento alla stazione permanente.*

*La funzionalità che permette di eseguire le suddette operazioni nell'elaborazione della Procedura Pregeo 10 si attiva inserendo l'acronimo VRS (Virtual Reference Station) in corrispondenza del campo note della riga relativa al vertice finale di baseline che si intende utilizzare come polo del calcolo delle basi indirette.*

*Questa funzionalità permette di ottenere una configurazione geometrica più stabile per tutti i punti rilevati, ad eccezione del vertice corrispondente alla stazione permanente, sul quale si verificherà il maggior valore del semiasse dell'ellisse di errore. La procedura non considera tale ellisse nella verifica del rilievo.*

*Ovviamente si può scegliere un solo punto VRS e le baseline devono avere matrici di varianza-covarianza non nulle.*

...»

Vista l'importanza dei dati presenti negli atti di aggiornamento per quanto riportato nelle citate circolari, la Risoluzione 20/E dell'8 maggio 2024 dedica una intera sezione alla gestione di quelli utilizzati con il rilievo satellitare in riferimento alla Nuova Versione Pregeo 10.6.3 APAG 2.15.

La tipologia di rilievo satellitare eseguito in campagna deve essere correttamente dichiarata sul libretto PREGEO:

- **PPS** : rilievo in modalità elaborazione statica (Post Processing System);
- **NRTK** : Network Real Time Kinematic;
- **RTK** : Real Time Kinematic;
- **REALVRS** : in caso di correzione di rete di tipo VRS che si basa sulla creazione di una stazione virtuale in una zona prossima alla posizione del rover.

Con il nuovo PREGEO 10.6.4 sono state introdotte nuove selezioni nella redazione della riga 1 - (Stazione di Emanazione del Rilievo GNSS) - Risoluzione 20E/2024. Di seguito si riportano delle schede descrittive sintetiche riferite alle quattro tipologie di rilievo satellitare previste.

---

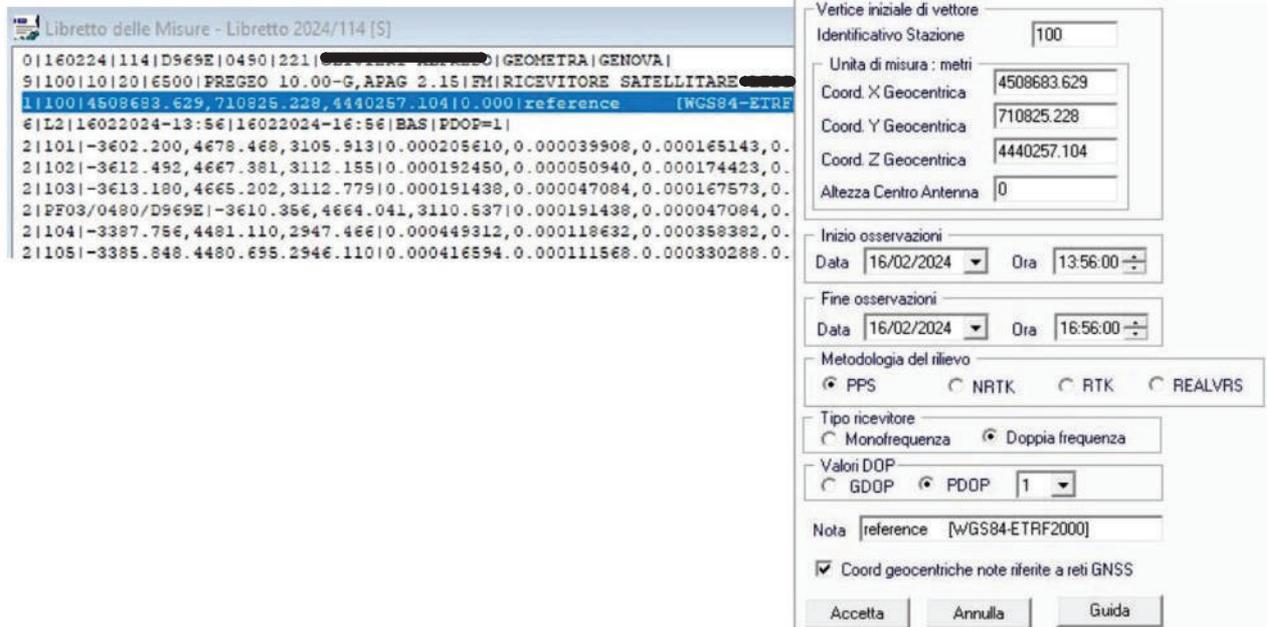
<sup>1</sup> A integrazione di quanto riportato nella frase della circolare si chiede che il primo vertice finale di baseline, possibilmente individuato al centro dell'area oggetto del rilievo, diventi il vertice iniziale da citare nel libretto delle misure.

# PPS

## Post Processing System

- Rilievo Satellitare GNSS completamente in modalità Post-Processing
- Tutti i punti collimati sono generati dall'elaborazione in Post-Processing dei file RINEX scaricati dal ROVER e dalla Stazione Permanente più vicina (scarico a 1s da effettuare dal sito della RETE scelta)
- La stazione di emanazione deve combaciare con la stazione permanente
- Il software da utilizzare per l'elaborazione è GESTIONE GNSS o altro software proprietario
- Il rilievo genera coordinate geocentriche WGS84-ETRF2000

### PPS --> ESEMPIO DI CORRETTA REDAZIONE



The image shows a screenshot of a GNSS software interface. On the left, a window titled "Libretto delle Misure - Libretto 2024/114 [S]" displays a RINEX file. The file content is as follows:

```
0|160224|114|D969E|0490|221|GEOMETRA|GENOVA|
9|100|10|20|6500|PREGEO 10.00-G,APAG 2.15|FM|RICEVITORE SATELLITARE
1|100|4508683.629,710825.228,4440257.104|0.000|reference [WGS84-ETRF
6|L2|16022024-13:56|16022024-16:56|BAS|PDOP=1|
2|101|-3602.200,4678.468,3105.913|0.000205610,0.000039908,0.000165143,0.
2|102|-3612.492,4667.381,3112.155|0.000192450,0.000050940,0.000174423,0.
2|103|-3613.180,4665.202,3112.779|0.000191438,0.000047084,0.000167573,0.
2|PF03/0480/D969E|-3610.356,4664.041,3110.637|0.000191438,0.000047084,0.
2|104|-3387.756,4481.110,2947.466|0.000449312,0.000118632,0.000358382,0.
2|105|-3385.848.4480.695.2946.110|0.000416594.0.000111568.0.000330288.0.
```

On the right, a configuration panel titled "Rilievo Satellitare : Punto Iniziale di Baseline (riga 1)" is shown. The configuration includes:

- Vertice iniziale di vettore: Identificativo Stazione: 100
- Unità di misura: metri
- Coord. X Geocentrica: 4508683.629
- Coord. Y Geocentrica: 710825.228
- Coord. Z Geocentrica: 4440257.104
- Altezza Centro Antenna: 0
- Inizio osservazioni: Data: 16/02/2024, Ora: 13:56:00
- Fine osservazioni: Data: 16/02/2024, Ora: 16:56:00
- Metodologia del rilievo:  PPS,  NRTK,  RTK,  REALVRS
- Tipo ricevitore:  Monofrequenza,  Doppia frequenza
- Valori DOP:  GDOP,  PDOP: 1
- Nota: reference [WGS84-ETRF2000]
- Coord geocentriche note riferite a reti GNSS
- Buttons: Accetta, Annulla, Guida

# NRTK

## Network Real Time Kinematik

- Rilievo Satellitare GNSS in modalità Real Time
- I punti collimati sono stati elaborati dal controller in Real Time tramite un collegamento internet ad una Rete di Stazioni Permanenti, il MOUNT POINT (Stazione Permanente Monumentata) è scelta dall'operatore (NEAREST/NEAR- la più vicina, oppure indicando in modo specifico la stazione da utilizzare da un elenco fornito dalla Rete)
- La stazione di emanazione deve combaciare con la stazione permanente
- All'interno del libretto è possibile aggiungere punti elaborati singolarmente con PPS specificandolo nella descrizione - Es. [ELABORATO IN POST PROCESSING] o [PPS]
- Il rilievo genera coordinate geocentriche WGS84-ETRF2000

### NRTK --> ESEMPIO DI CORRETTA REDAZIONE

The image shows a screenshot of a measurement notebook on the left and a configuration dialog for NRTK satellite surveying on the right.

**Libretto delle Misure - Libretto 2024/114 [S]**

```
0|160224|114|D969E|0490|221|C|.....|GEOMETRA|GENOVA|
9|100|10|20|6500|FRECEO 10.00-G,APAG 2.15|EM|RICEVITORE SATELLITARE .....
1|100|4508683.629,710825.228,4440257.104|0.000|reference [WGS84-ETRF200
6|L2|16022024-13:56|16022024-16:56|NRTK|PDOP=1|
2|101|-3602.200,4678.468,3105.913|0.000205610,0.000039908,0.000165143,0.00
2|102|-3612.492,4667.381,3112.155|0.000192450,0.000050940,0.000174423,0.00
2|103|-3613.180,4665.202,3112.779|0.000191438,0.000047084,0.000167573,0.00
2|PF03/0480/D969E|-3610.356,4664.041,3110.537|0.000191438,0.000047084,0.00
2|104|-3387.756,4481.110,2947.466|0.000449312,0.000118632,0.000358382,0.00
```

**Rilievo Satellitare : Punto Iniziale di Baseline (riga 1)**

Vertice iniziale di vettore  
Identificativo Stazione: 100

Unità di misura: metri  
Coord. X Geocentrica: 4508683.629  
Coord. Y Geocentrica: 710825.228  
Coord. Z Geocentrica: 4440257.104  
Altezza Centro Antenna: 0

Inizio osservazioni  
Data: 16/02/2024 Ora: 13:56:00

Fine osservazioni  
Data: 16/02/2024 Ora: 16:56:00

Metodologia del rilievo  
 PPS  NRTK  RTK  REALVRS

Tipo ricevitore  
 Monofrequenza  Doppia frequenza

Valori DOP  
 GDOP  PDOP: 1

Nota: reference [WGS84-ETRF2000]

Coord geocentriche note riferite a reti GNSS

Accetta Annulla Guida

# RTK

## Real Time Kinematik (BASE/ROVER)

- Rilievo Satellitare GNSS in modalità Real Time
- Si utilizzano 2 ricevitori, una BASE (su treppiede) e un ROVER
- La totalità dei punti collimati è stata elaborata dal controller tramite un collegamento in Real Time avvenuto **ESCLUSIVAMENTE** via RADIO tra la BASE e il ROVER
- La stazione di emanazione deve combaciare con la stazione BASE
- Il rilievo genera coordinate geocentriche WGS84

### RTK --> ESEMPIO DI CORRETTA REDAZIONE

Libretto delle Misure - Libretto 2024/127759 [S]

```
0|030924|127759|E488|010D|304,738|GEO
9|S|10|20|1528658|PREGEO 10.00-G,APAG 2.15|MC|2 RICEVI
1|100|4511390.290,743494.970,4432093.670|0.000|PICCHET
6|L2|21062024-10:05|21062024-12:05|RTK|GDOP=2|
2|101|-0.853,0.279,0.898|0,0,0,0,0,0,0|GDOP=2|0.000|Reci
2|102|-3.074,1.811,3.361|0,0,0,0,0,0,0|GDOP=3|0.000|Reci
2|103|-14.435,11.874,14.939|0,0,0,0,0,0,0|GDOP=2|0.000|R
2|104|-23.221,30.819,18.744|0,0,0,0,0,0,0|GDOP=2|0.000|R
2|105|-19.636,47.169,12.206|0,0,0,0,0,0,0|GDOP=4|0.000|R
2|106|6.615,59.762,-16.719|0,0,0,0,0,0,0|GDOP=5|0.000|Re
2|107|-2.929,66.039,-6.596|0,0,0,0,0,0,0|GDOP=7|0.000|Re
2|108|-12.738,70.376,-0.815|0,0,0,0,0,0,0|GDOP=7|0.000|R
2|109|-13.739,13.804,12.298|0,0,0,0,0,0,0|GDOP=1|0.000|S
2|110|-12.417,20.176,10.596|0,0,0,0,0,0,0|GDOP=1|0.000|S
2|111|-19.332,23.966,16.185|0,0,0,0,0,0,0|GDOP=1|0.000|S
2|112|-12.814,36.211,7.590|0,0,0,0,0,0,0|GDOP=1|0.000|Sp
2|113|-11.327,42.850,4.870|0,0,0,0,0,0,0|GDOP=1|0.000|Sp
2|114|-8.040,40.647,1.172|0,0,0,0,0,0,0|GDOP=1|0.000|Spi
2|115|-9.494,33.970,3.761|0,0,0,0,0,0,0|GDOP=1|0.000|Spi
2|116|-5.178,31.634,0.469|0,0,0,0,0,0,0|GDOP=1|0.000|Spi
2|117|-4.214,36.014,-1.347|0,0,0,0,0,0,0|GDOP=1|0.000|Sp
```

Rilievo Satellitare: Punto Iniziale di Baseline (riga 1)

Vertice iniziale di vettore  
Identificativo Stazione

Unita di misura: metri

Coord. X Geocentrica

Coord. Y Geocentrica

Coord. Z Geocentrica

Altezza Centro Antenna

Inizio osservazioni  
Data  Ora

Fine osservazioni  
Data  Ora

Metodologia del rilievo  
 PPS  NRTK  RTK  REALVRS

Tipo ricevitore  
 Monofrequenza  Doppia frequenza

Valori DOP  
 GDOP  PDOP

Nota

Coord geocentriche note riferite a reti GNSS

# REALVRS

## Real Virtual Reference Station

- Rilievo Satellitare GNSS in modalità Real Time
- I punti collimati sono stati elaborati dal controller in Real Time tramite un collegamento internet ad una rete di stazioni permanenti, in questo caso il MOUNT POINT è scelto dalla rete (VRS di RETE) su esplicita richiesta dell'operatore
- Il rilievo genera coordinate geocentriche WGS84-ETRF2000

### REALVRS --> ESEMPIO DI CORRETTA REDAZIONE

Libretto delle Misure - Libretto 2023/4 [S] - con Proposta di

```
0|031123|4|A388|0100|129|██████████|GEOM
9|190|10|20|-19500|PREGEO 10.00-G, APAG 2.15|FF
1|100|4536796.830, 889401.710, 4379613.290|0.000
6|L2|24032021-08:25|24032023-14:28|REALVRS|PDC
2|101|-178.856, -13.028, 186.656|0, 0, 0, 0, 0, 0|PDC
2|102|-178.850, -13.020, 186.650|0, 0, 0, 0, 0, 0|PDC
2|103|29.050, -0.673, -21.358|0, 0, 0, 0, 0, 0|PDOP=2
2|104|34.406, -7.574, -27.426|0, 0, 0, 0, 0, 0|PDOP=2
2|PF01/0790/F648|28.919, 6.366, -15.278|0, 0, 0, 0, 0, 0
2|105|32.132, 1.378, -27.051|0, 0, 0, 0, 0, 0|PDOP=3|
```

Rilievo Satellitare : Punto Iniziale di Baseline (riga 1)

Vertice iniziale di vettore  
Identificativo Stazione

Unità di misura : metri  
Coord. X Geocentrica   
Coord. Y Geocentrica   
Coord. Z Geocentrica   
Altezza Centro Antenna

Inizio osservazioni  
Data  Ora

Fine osservazioni  
Data  Ora

Metodologia del rilievo  
 PPS  NRTK  RTK  REALVRS

Tipo ricevitore  
 Monofrequenza  Doppia frequenza

Valori DOP  
 GDOP  PDOP

Nota

Coord geocentriche note riferite a reti GNSS

Da una verifica degli atti di aggiornamento redatti con rilievo satellitare presentati all'Ufficio Provinciale Territorio è emerso che i dati inseriti in Riga 1 sono frequentemente carenti degli elementi indicati.

Stante la rilevanza citata in premessa, si informa che a far data dal giorno **11/11/2024**, per consentire l'aggiornamento dell'archivio di punti noti in coordinate geocentriche ETFR2000, si provvederà a dare esito negativo a tutti gli atti non correttamente predisposti con le suddette indicazioni.

Si prega di dare ampia diffusione della presente ai propri iscritti ed associati.

Cordiali saluti

LA DIRETTRICE PROVINCIALE

Gloria Prete

*(firmato digitalmente)*