

PICCOLO VADEMECUM PER I RILIEVI SATELLITARI E COSTRUZIONE LIBRETTO PREGEO RIGA 1

Riferimento - Risoluzione 20/E del 2024

La raccolta dei dati con strumentazione satellitare GNSS , con scopo catastale, può essere eseguita essenzialmente con 4 metodologie che vengono qui descritte :

Rilievo in Post Processing

Rilievo in Real Time Kinematic

Rilievo in Network Real Time Kinematic

Rilievo con correzione di rete con creazione di una base virtuale

Le tipologie sopra elencate sono riportate all'interno del programma Pregeo - riga 1 stazione GNSS – con le seguenti abbreviazioni / codifiche

PPS

RTK

NRTK

REALVRS

METODOLOGIA PPS – POST PROCESSING SYSTEM

Si tratta della metodologia che usa un solo ricevitore in campagna, vengono raccolti i dati e poi in post processing (in ufficio) i dati grezzi vengono lavorati con i file Rinex scaricati dai siti degli operatori che detengono le reti fisse – nella nostra regione esiste la rete Marussi della Regione FVG , la rete Italpos che fa capo alla rete della casa costruttrice Leika, la rete della Topcom , la rete FreDNet che è collegata con la Regione, ed in alcune zone potrebbe essere utile la rete della Regione Veneto.

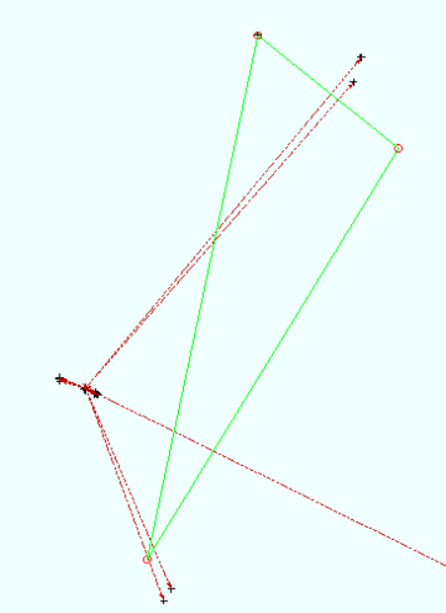
Caratteristiche

- 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)
- La stazione di emanazione deve combaciare con la stazione permanente
- Il software da utilizzare per l'elaborazione può essere Gestione GNSS presente in Pregeo Tecnico o altro software proprietario
- Il rilievo genera coordinate geocentriche WGS84-ETRF2000

PPS --- ESEMPIO DI COMPILAZIONE

Libretto delle Misure - Libretto 2024/171 [S]																						
0		281024		171		A530		0200		10		[REDACTED]			GEOMETRA		BORDENONE					
9		50		10		20		15000		PRECED		10		00		G APAG 2		15		TH		Nota:
1		10000		4333820.766		973585.360		4561967.338		0.000		reference		[WGS84-ETRF2000]								
6		L2		25102024-11:09		25102024-11:34		BAS		DOP=1												
2		100		4613.874		4693.204		-5385.672		0.000009347		0.000000763		0.000007472		0.0000						
2		200		4610.304		4686.627		-5381.037		0.000013371		0.000000368		0.000011871		0.0000						
2		300		4441.085		4696.180		-5222.026		0.000013352		0.000001265		0.000012556		0.0000						
2		400		4440.410		4686.230		-5219.215		0.000008726		0.000000834		0.000008201		0.0000						

Schema grafico del rilievo restituito



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

10000

4333820.766

973585.36

4561967.338

0

Inizio osservazioni

Data

Ora

Fine osservazioni

Data

Ora

25/10/2024

11:09:00

25/10/2024

11:34:00

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

Coordinate geocentriche della stazione di rete fissa

Nel caso di questa tipologia di rilievo , visto la probabile alta distanza dell'oggetto del rilievo dalla stazione fissa, è utile inserire nella prima riga 2 la spunta nella casella RAPPRESENTA PUNTO DI EMANAZIONE DEL RILIEVO in modo da scaricare sulla stazione fissa i valori molto elevati del semiasse dell'elissi di errori , con questa metodologia le baseline indirette vengono calcolate non dalla stazione fissa ma dalla stazione di emanazione scelta

N.B. Perché la correzione funzioni correttamente è necessario che le matrici di varianza e covarianza non siano nulle

ESEMPIO DI
COMPILAZIONE
DI RIGA 2
LETTURA GNSS

Rilievo Satellitare : Punto Finale di Baseline (Riga 2) ×

Menu => SELEZIONE TIPO MISURA

Punto Finale di Vettore		Matrice di Varianza-Covarianza		
Identificativo Punto	1100			
Calcola Componenti				
Componente Dx	6591.500	X	0.00002838	0.00000597
Componente Dy	3417.887	Y		0.00000525
Componente Dz	-6990.643	Z		
Altezza Centro Antenna	2			0.00002246
Valori DOP		RMS		
☐ GDOP ☒ PDOP				
2		☒ Rappresenta Punto di Emanazione del rilievo		
		Nota [VRS]		

METODOLOGIA RTK – REAL TIME KINEMATIK

Si tratta della metodologia che usa due ricevitori in campagna denominati BASE e ROVER, senza l'ausilio quindi di una stazione di rete fissa, l'elaborazione dei punti avviene quindi in tempo reale tramite lo scambio di dati via Radio tra i due ricevitori.

Caratteristiche

- Rilievo Satellitare GNSS in modalità Real Time
- Si utilizzano 2 ricevitori , uno BASE (su treppiede) ed un ROVER
- Tutti i punti collimati vengono elaborati dal controller tramite un collegamento in Real Time che avviene esclusivamente via Radio tra la Base ed il Rover
- La stazione di emanazione deve combaciare con la stazione BASE
- Il rilievo genera coordinate geocentriche **WGS84** (no WGS84-ETRF2000)

RTK --- ESEMPIO DI COMPILAZIONE

Libretto delle Misure - Libretto 2025/8647 [S] - con Proposta di Aggiornamento confermata.

0|100225|8647|A530|0150|87|XXXXXXXXXX|GEOMETRA|BORDENONE|

9|15|10|20|110|PREGEO 10.00-G, APAG 2.15|FM|Nota: |

1|100|4338637.100, 974748.340, 4557143.150|2.070|Chiodo|

6|L2|28022025-11:42|28022025-11:42|RTK|PDOP=1|

2|1|45.624, -12.476, -39.273|0.0000402990, 0.0000032490, 0.0000222890, 0.0000075990, 0.0000000000

2|2|2.724, 9.419, -4.528|0.0000431890, 0.0000034090, 0.0000233190, 0.0000077000, 0.0000048090

2|3|2.464, 5.957, -3.610|0.0000368390, 0.0000041790, 0.0000210090, 0.0000076190, 0.0000051100

2|5|28.226, -31.148, -22.831|0.0000368200, 0.0000041400, 0.0000200600, 0.0000075990, 0.0000000000

2|6|1.619, 14.277, -4.335|0.0000412390, 0.0000052700, 0.0000236090, 0.0000090290, 0.0000067100

2|200|37.833, -8.444, -33.222|0.0000307890, 0.0000032890, 0.0000198190, 0.0000074290, 0.0000000000

2|300|301.750, -203.680, -240.866|0.0000392700, 0.0000072790, 0.0000229900, 0.0000125790, 0.0000000000

2|301|299.205, -198.456, -239.657|0.0000383490, 0.0000074090, 0.0000239590, 0.0000133490, 0.0000000000

Non deve comparire la scritta WGS84-ETRF2000

Coordinate geocentriche della stazione Base su treppiede

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

1

Nota

Chiodo

☐ Coord geocentriche note riferite a reti GNSS

Accetta

Annulla

Guida

Schema grafico del rilievo restituito

BASE

ROVER

via radio

METODOLOGIA NRTK – POST PROCESSING SYSTEM

Si tratta della metodologia che usa un solo ricevitore in campagna che colloquia tramite rete Internet (è necessaria una scheda Sim per scambio dati - no voce) con una stazione di Rete Fissa scelta dall'operatore - nella nostra regione esiste la rete Marussi della Regione FVG , la rete Italpos che fa capo alla rete della casa costruttrice Leika, la rete della Topcom , la rete FreDNet che è collegata con la Regione, ed in alcune zone potrebbe essere utile la rete della Regione Veneto.

Caratteristiche

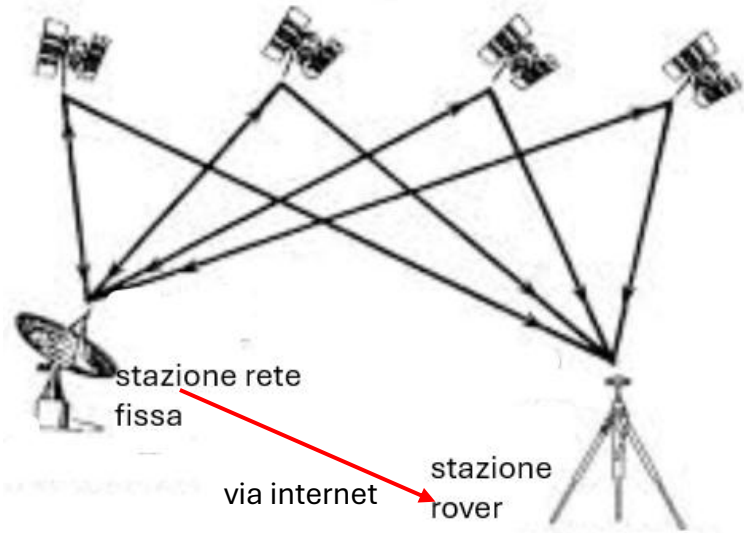
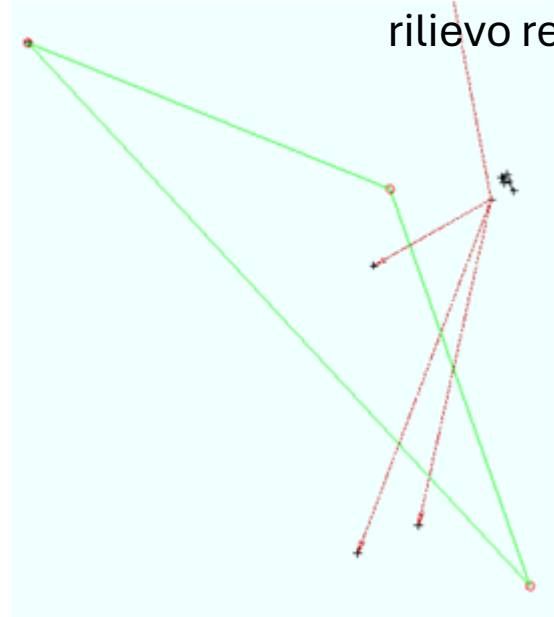
- Rilievo Satellitare GNSS in modalità Real Time
- Tutti i punti collimati sono elaborati dal controller del Rover (postazione in campagna) in Real Time tramite un collegamento Internet , la stazione fissa è denominata MOUNT POINT (Stazione Permanente Monumentata)- la stessa viene scelta in modo specifico dall'operatore oppure tramite la funzione NEAREST/NEAR del controller
- La stazione di emanazione deve combaciare con la stazione permanente
- All'interno del libretto è possibile aggiungere punti elaborati singolarmente con PPS specificando nella descrizione – Elaborato
- Il rilievo genera coordinate geocentriche WGS84-ETRF2000

NRTK --- ESEMPIO DI COMPILAZIONE

Libretto delle Misure - Libretto 2025/37775 [S]

0		23052025		37775		A530		0370		158				GEOMETRA		PORDENONE												
9		30		10		20		1800		PREGEO		10		00		G		ADAG		2		15		FR		Nota:		
1		1000		4333820.766		973585.360		4561967.338		2.000				[WGS84-ETRF2000]														
6		L2		23052025-11:11		23052025-11:30		NRTK		PDOP=1																		
2		100		6591.500		3417.887		-6990.643		0.00002838		0.00000597		0.00001923		0.00000525												
2		200		6649.680		3333.727		-7028.101		0.00002741		0.00000729		0.00002072		0.00000542												
2		300		6787.336		3401.613		-7175.994		0.00002662		0.00000600		0.00002134		0.00000472												
2		400		6813.875		3357.015		-7192.118		0.00003234		0.00000979		0.00002763		0.00000645												
1		100		1		455																						

Schema grafico del rilievo restituito



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

Coordinate geocentriche della stazione di rete fissa

Nel caso di questa tipologia di rilievo , visto la probabile alta distanza dell'oggetto del rilievo dalla stazione fissa, è utile inserire nella prima riga 2 la spunta nella casella RAPPRESENTA PUNTO DI EMANAZIONE DEL RILIEVO in modo da scaricare sulla stazione fissa i valori molto elevati del semiasse dell'elissi di errori , con questa metodologia le baseline indirette vengono calcolate non dalla stazione fissa ma dalla stazione di emanazione scelta

N.B. Perché la correzione funzioni correttamente è necessario che le matrici di varianza e covarianza non siano nulle

Esempio di compilazione di riga 2 letture con GNSS

Rilievo Satellitare : Punto Finale di Baseline (Riga 2) ×

Menu => SELEZIONE TIPO MISURA

Punto Finale di Vettore		Matrice di Varianza-Covarianza		
Identificativo Punto	1100			
Calcola Componenti				
Componente Dx	6591.500	X	0.00002838	0.00000597
Componente Dy	3417.887	Y		0.00000525
Componente Dz	-6990.643	Z		
Altezza Centro Antenna	2			0.00002246
Valori DOP		RMS		
☐ GDOP ☒ PDOP 2		☒ Rappresenta Punto di Emanazione del rilievo		
		Nota [VRS]		

METODOLOGIA REALVRS – REAL VIRTUAL REFERENCE STATION

Si tratta della metodologia che usa un solo ricevitore in campagna che colloquia tramite rete Internet (è necessaria una scheda Sim per scambio dati - no voce) con una stazione di Rete Fissa scelta dall'operatore - la scelta del Mont Point (punto le cui coordinate vengono indicate in riga 1) viene fatta dall'operatore tramite una funzione del controller che "trasporta" la stazione fissa in prossimità dell'oggetto del rilievo – in tale riga non si avranno più quindi i dati della stazione di rete fissa come nella metodologia PPS o NRTK

Caratteristiche

- Rilievo Satellitare GNSS in modalità Real Time
- Tutti i punti collimati sono elaborati dal controller del Rover (postazione in campagna) in Real Time tramite un collegamento Internet ad una rete di stazioni permanenti, in questo caso il MOUNTPOINT è scelto dalla rete (VRS di RETE) su esplicita richiesta dell'operatore
- Il rilievo genera coordinate geocentriche **WGS84** (no WGS84-ETRF2000)

REALVRS --- ESEMPIO DI COMPILAZIONE

Libretto delle Misure - Libretto 2025/1318 [S] - con Proposta di Aggiornamento confermata.

```
0|030225|1318|I403|0030|290,543,544,546,715,1804|  
9|50|10|20|16450|PREGEO 10.00-G, APAG 2.15|FM|Nota:  
1|51|4331427.590,989847.380,4560758.520|2.200|  
6|L2|29112024-14:30|29112024-15:40|REALVRS|PDOP=3|  
2|1|72.401,23.531,-74.668|0.00000000,0.00000000,0.00000000,0.00000000,0.00000000  
2|2|23.545,0.463,-23.151|0.00000000,0.00000000,0.00000000,0.00000000,0.00000000  
2|30|82.744,66.746,-94.178|0.00000000,0.00000000,0.00000000,0.00000000,0.00000000  
2|39|54.979,45.214,-63.456|0.00000000,0.00000000,0.00000000,0.00000000,0.00000000  
2|42|48.526,51.532,-58.679|0.00000000,0.00000000,0.00000000,0.00000000,0.00000000  
2|43|34.148,44.664,-43.141|0.00000000,0.00000000,0.00000000,0.00000000,0.00000000
```

Non deve comparire la scritta WGS84-ETRF2000

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

Coordinate geocentriche della stazione fittizia scelta

Inizio osservazioni

Data Ora

Fine osservazioni

Data Ora

Metodologia del rilievo

☐ PPS ☐ NRTK ☐ RTK ☒ REALVRS

Tipo ricevitore

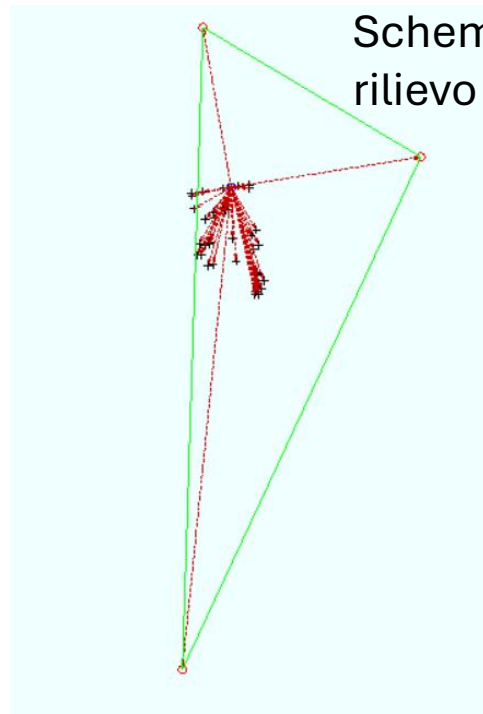
☐ Monofrequenza ☒ Doppia frequenza

Valori DOP

☐ GDOP ☒ PDOP

Nota

☐ Coord geocentriche note riferite a reti GNSS



Schema grafico del rilievo restituito

