

ADEGUAMENTO S.S. n°87 "SANNITICA"

Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata
Tratto "Campobasso – Bivio S.Elia"
Lotti A2 e A3

PROGETTO DEFINITIVO

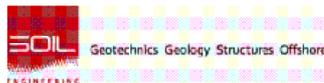
COD. CB 150

PROGETTAZIONE:

(Mandatario)

bonifica spa

(Mandante)



(Mandante)

FRANCHETTI

PROGETTISTA:

Ing. Franco Persio Bocchetto – Ordine Ing. Roma n.°8664–Sez A
Ing. Luigi Albert – Ordine Ing. Milano n.°14725–Sez A
Ing. Paolo Franchetti – Ordine Ing. Vicenza n.°2013–Sez A

GEOLOGO:

Geol. Dott. Anna Maria Bruna
Ordine Geol. Lazio n. 1531

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE DISCIPLINE SPECIALISTICHE:

Ing. Franco Persio Bocchetto – Ordine Ing. Roma n.°8664–Sez A

COORDINATORE DELLA SICUREZZA:

Ing. Andrea Maria Enea Failla – Ordine Ing. Catania n.°A6701

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. CLAUDIO BUCCI

EG – ELABORATI GENERALI
Rilievi Celerimetrici e aerofotogrammetrici
Schede Monografiche dei Capisaldi

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	T00EG00CRTSC01A			
DPCB0150	D 22	CODICE ELAB. T00EG00CRTSC01		B	—
C					
B	ISTRUTTORIA ANAS	Luglio 2022	ANAS	ANAS	ANAS
A	EMISSIONE	Aprile 2022	ANAS	ANAS	ANAS
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1. PREMESSA	2
2. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO DELL'AREA DI INTERVENTO	3
3. METODOLOGIE OPERATIVE SULL'ESECUZIONE DEI RILIEVI.....	4
4. ATTREZZATURA UTILIZZATA	11
5. COMPENSAZIONE DELLE MISURE.....	13
6. ISTITUZIONE DI UN SISTEMA DI COORDINATE RETTILINEE	16
Allegato A: Monografie dei vertici di rete IGM	20
Allegato B: Monografie dei vertici di rete istituiti	29
Allegato C: Rapporto della compensazione della rete	34
Allegato D: Rapporto del calcolo delle baseline della rete e delle coordinate dei vertici.....	43
Allegato E: Scheda tecnica della strumentazione utilizzata	155

1. PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la descrizione delle attività svolte per la preparazione e l'esecuzione dei rilievi topografici di rete e successiva elaborazione della stessa.

In allegato alla presente relazione sono stati redatti per la zona di rilievo i seguenti elaborati:

- Monografie dei vertici di rete IGM (Allegato A);
- Monografie dei vertici di rete istituiti (Allegato B)
- Compensazione di rete (Allegato C);
- Calcolo delle baseline di rete e delle coordinate dei vertici (Allegato D);
- Scheda tecnica strumentazione utilizzata (Allegato E).

Le fasi di attuazione del lavoro si sono articolate come di seguito specificato:

- Reperimento degli elementi geodetici dell'Istituto Geografico Militare;
- Istituzione di vertici di nuova determinazione;
- Esecuzione delle misure di rete con utilizzo del sistema satellitare GPS in modalità statico-rapida;
- Compensazione di rete con calcolo delle baseline e delle coordinate dei vertici.

2. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area interessata dal rilievo presenta un'estensione prevalente in direzione Est-Ovest ed è compresa nelle seguenti tavole cartografiche IGM e CTR:

Fogli IGM a scala 1/100.000

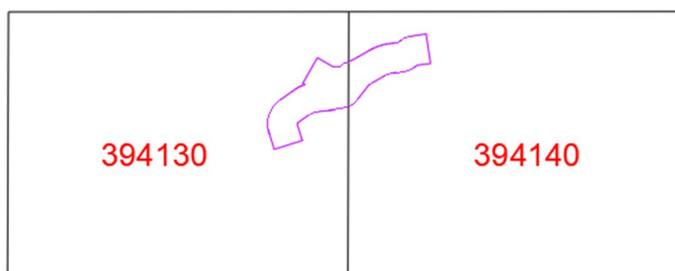
- Campobasso n° 162

Fogli IGM a scala 1/50.000

- Casacalenda n° 394

Sezioni CTR a scala 1/10.000

- 394130
- 394140



Realizzazione italiana del WGS84 globale è la rete geodetica IGM95 dell'Istituto Geografico Militare inquadrata nel sistema europeo ETRS 89, aggiornata a ETRS 2000, per mezzo dei vertici EUREF ricadenti sul territorio nazionale; essa risulta inoltre collegata alle reti classiche di triangolazione e livellazione. La rete IGM95 è composta ad oggi da 2000 punti distribuiti sul territorio nazionale con interdistanza di 20 km, e da altri 3000 punti con interdistanza 5 km, costituenti il raffittimento regionale, presenti attualmente solo su alcune regioni.



In fase preliminare di progetto, al fine di inquadrare il rilievo da effettuarsi nel sistema UTM Fuso 33, sono stati selezionati n. 3 vertici della rete nazionale GPS IGM95 e precisamente i vertici denominati 162901 – 162901 (A) – 162707 come da grafico sottostante:

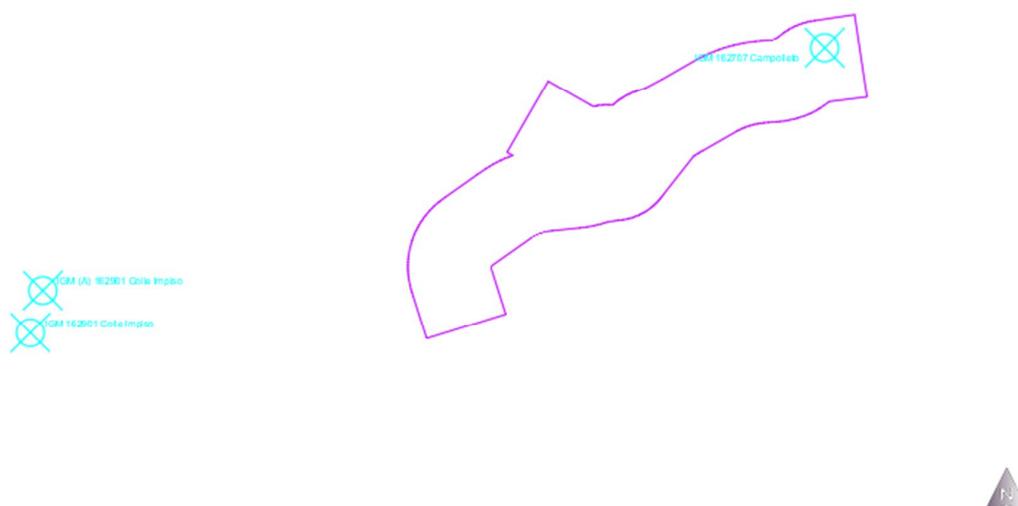


Figura 1 – Planimetria preliminare della rete di inquadramento

In fase di sopralluogo è stato appurato che il vertice IGM 162901 si adattava correttamente alle lavorazioni di progetto è quindi stato preferito al suo associato IGM 162901 (A).

I vertici della rete nazionale GPS IGM 95 e aventi coordinate note impiegati in fase di rilievo sul campo sono risultati essere 162901 - 162707 come riportato di seguito:

RTI SINA – Impresa ROSSI LUIGI

ANAS Contratto Quadro Topografia DG 41/16

Contratto Applicativo: Esecuzione e restituzione di rilievi cartografici per l'intervento S.S. 87 lavori di ammodernamento della S.S. 87 Sannitica - Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata del tratto Campobasso - Bivio S.Elia - Lotti A1,A2 e A3 (stralcio).

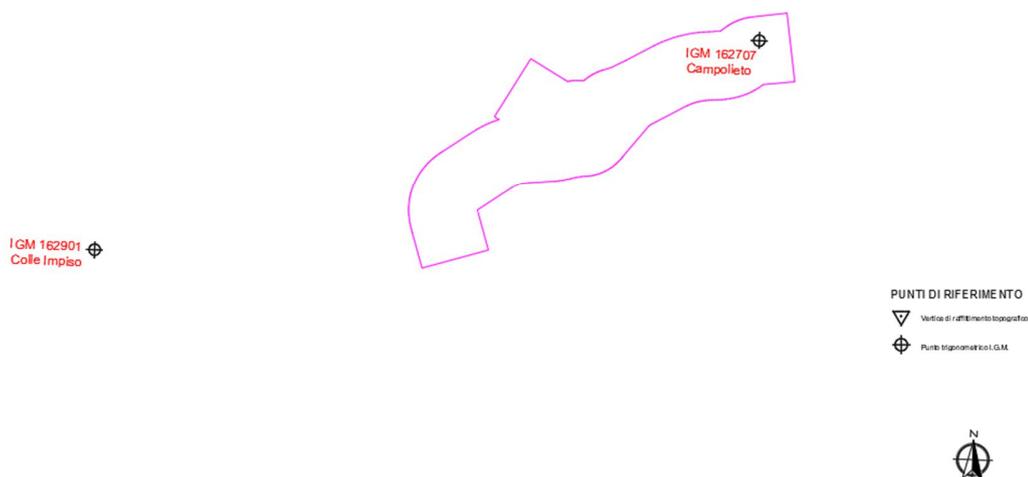


Figura 2 - Planimetria di progetto della rete di inquadramento

Si riportano in Allegato A le monografie dei suddetti vertici IGM.

La rete di raffittimento istituita si compone quindi di n. 6 vertici, 2 dei quali coincidenti con i vertici della rete nazionale IGM95 e 4 di nuova istituzione (39413010 - 39413021 – 39414030 – 39414041).

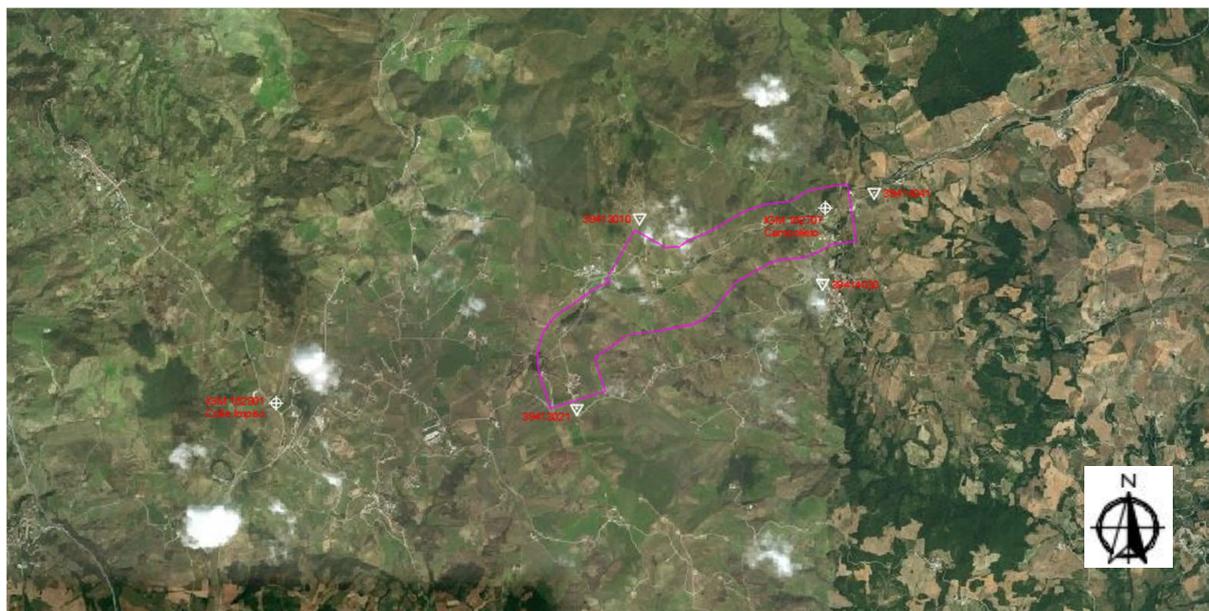


Figura 3 - Planimetria di progetto della rete di raffittimento

Tutti i vertici della rete sono stati materializzati su strutture stabili utilizzando chiodi topografici in materiale inossidabile infissi tramite resina bicomponente e risultano pertanto autocentranti sia in planimetria che in quota.



Figura 4 - Vertice materializzato

Per ogni vertice materializzato è stata redatta una scheda monografica, che riportiamo in Allegato B, contenente tutte le informazioni utili alla futura individuazione del punto ed al suo utilizzo per rilievi o tracciamenti successivi.

Per l'esecuzione dei rilievi si è fatto riferimento alla "Norme Tecniche per l'esecuzione di indagini topografiche" IT.04.01 Rev. 0 del 06/06/2003 emanate dall'A.N.A.S. S.p.A. ed in particolare per la rete di raffittimento, determinata con utilizzo del sistema satellitare GPS, sono state adottate le seguenti procedure:

- a) Il numero minimo di strumenti (con ricevitori satellitari a doppia frequenza) sia pari a due;
- b) Utilizzo del metodo "statico-rapido";
- c) Le misure devono costituire poligoni chiusi aventi un numero massimo di lati pari a 8;
- d) All'interno di tali poligoni è previsto lo stazionamento su tutti i punti della rete IGM95;
- e) Il numero minimo di satelliti, il cui segnale è contemporaneamente ricevuto dalle stazioni durante le misure, è pari a quattro;
- f) L'elevazione minima di tali satelliti sull'orizzontale deve essere non inferiore a 15 gradi sessagesimali;
- g) Durante le operazioni di misura il valore medio del rapporto segnale/rumore deve essere superiore ai minimi valori stabiliti dalle specifiche tecniche relative alla strumentazione in uso;
- h) L'intervallo di acquisizione dei dati satellitari è pari a 10 secondi nel caso di metodo "statico-rapido";

- i) La contemporaneità delle osservazioni deve essere non inferiore a 15 minuti per lati di lunghezza inferiore a 15 km;

Per quanto riguarda la trasformazione delle quote da WGS84 a geoidiche è stata utilizzata la rototraslazione conforme a sette parametri, tramite il programma di calcolo ConveRgo V. 2.04.



Dalle coordinate compensate WGS84, attraverso i grigliati IGM nella versione GK2, si ottengono le coordinate piane nel sistema Gauss - Boaga e le quote ortometriche dei vertici che compongono la rete.

Attraverso lo stesso programma si ottengono gli altri tipi di coordinate richieste, come le cartografiche piane UTM 33 - ETRF 2000, le geografiche ETRF 2000.

RTI SINA – Impresa ROSSI LUIGI

ANAS Contratto Quadro Topografia DG 41/16

Contratto Applicativo: Esecuzione e restituzione di rilievi cartografici per l'intervento S.S. 87 lavori di ammodernamento della S.S. 87 Sannitica - Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata del tratto Campobasso - Bivio S.Elia - Lotti A1,A2 e A3 (stralcio).

4. ATTREZZATURA UTILIZZATA

Sono stati utilizzati due tipi di strumentazione GPS:

- Nr. 2 Sistemi GPS GEOMAX ZENITH 25
- Nr. 2 Sistemi GPS LEICA VIVA GS15

Di seguito si riportano le principali caratteristiche tecniche della strumentazione GPS, GeoMax Zenith 25, utilizzata in campagna:

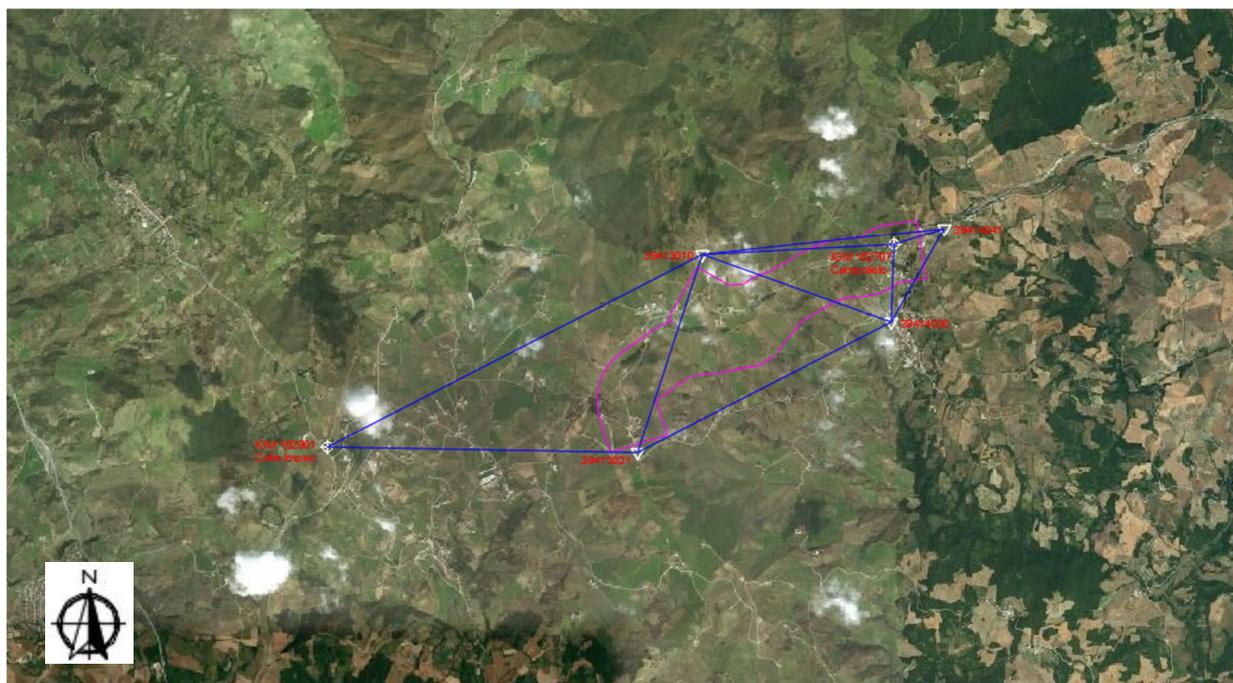
Specifiche	Canali	120, doppia frequenza
	GPS	L1, L2, L2C
	GLONASS	L1, L2
	Frequenza Posizionamento	5Hz, 20Hz
	Temp. Operativa	da - 30°C a 60°C
Precisione	Statico orizzontale	5 mm ± 0.5 ppm (RMS)
	Statico verticale	10 mm ± 0.5 ppm (RMS)
	Cinematico orizzontale	10 mm ± 1 ppm (RMS)
	Cinematico verticale	20 mm ± 1 ppm (RMS)
Connettori I/O	Modulo GSM/GPRS	800, 900, 1800, 1900 MHz
	Modulo UHF	1000 mW ricetrasmittente, 406 MHz to 480 MHz
	Bluetooth	Classe II
	Connettore TNC	Antenna UHF
	Porta Lemo	USB, seriale e alimentazione

Di seguito si riportano le principali caratteristiche tecniche della strumentazione GPS, Leica VIVA GS15, utilizzata in campagna:

Specifiche	Canali	555, doppia frequenza
	GPS	L1, L2, L2C, L5
	GLONASS	L1, L2, L3
	Frequenza Posizionamento	5Hz, 20Hz
	Temp. Operativa	da - 40°C a 65°C
Precisione	Statico orizzontale	3 mm ± 0.1 ppm (RMS)
	Statico verticale	3.5 mm ± 0.4 ppm (RMS)
	Cinematico orizzontale	8 mm ± 0.5 ppm (RMS)
	Cinematico verticale	15 mm ± 0.5 ppm (RMS)
Connettori I/O	Modulo GSM/GPRS	800, 900, 1800, 1900 MHz
	Modulo UHF	1000 mW ricetrasmittente, 403 MHz to 470 MHz
	Bluetooth	Classe II
	Connettore TNC	Antenna UHF
	Porta Lemo	USB, seriale

5. COMPENSAZIONE DELLE MISURE

Di seguito l'inquadramento geografico della rete di raffittimento con evidenziati i vertici IGM, i vertici materializzati e le baseline di progetto.



La rete è stata realizzata misurando con apparati GPS 10 baseline indipendenti con stazionamenti di durata non inferiore a 30 minuti, come si evince da Tabella 1, con non meno di tre basi per ogni vertice, e struttura tale da realizzare sempre poligoni chiusi con un massimo di quattro lati.

Si è proseguito quindi al calcolo di compensazione, eseguito mediante il software Trimble Business Center V. 5.00, ottenuto fissando i quattro punti noti. I risultati ottenuti sono da considerarsi positivi:

- media dei semiassi maggiori delle ellissi d'errore planimetriche assolute a livello di confidenza del 95% pari a 0.010 m;
- media degli e.q.m. verticali assoluti a livello di confidenza del 95% pari a 0.010 m;

L'output completo del calcolo è riportato in Allegato C.

Tabella 1: Tempi di occupazione sessioni						
ID vettore	ID Base	Da ID punto	A ID punto	Satelliti (GPS+GLONASS)	Lunghezza vettore	Tempi di occupazione (min.sec)
PV31	B31	IGM 162901	39413021	14	3136.377	00:30:25
PV27	B27	39414041	39414030	13	1101.621	00:30:30
PV33	B33	39414030	39413010	11	2035.408	00:39:05
PV32	B32	39414030	39413021	12	2886.866	00:41:55
PV25	B25	39413010	39414041	13	2463.885	00:31:30
PV21	B21	39413010	39413021	13	2113.887	00:38:15
PV29	B29	IGM 162901	39413010	14	4263.836	00:36:30
PV20	B20	IGM 162707	39414041	12	536.130	00:31:30
PV35	B35	IGM 162707	39414030	11	797.011	00:31:30
PV24	B24	IGM 162707	39413010	11	1942.157	00:33:25

Nelle tabelle che seguono riportiamo le coordinate e gli e.q.m. ottenuti.

Coordinate Cartesiane ETRF 2000						
ID Punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	σX (m)	σY (m)	σZ (m)
39413010	4617092.417	1214903.309	4216544.237	0.007	0.007	0.007
39413021	4618509.574	1214606.571	4215004.057	0.009	0.008	0.008
39414030	4616933.574	1216838.921	4215935.098	0.008	0.008	0.008
39414041	4616258.749	1217215.185	4216720.332	0.008	0.009	0.008
IGM 162707	4616495.582	1216750.783	4216595.119	0	0	0
IGM 162901	4619270.101	1211563.927	4215032.114	0	0	0

RELAZIONE TECNICA - Rete di Raffittimento: Relazione di calcolo e compensazione

Coordinate Geografiche ETRF 2000				
ID Punto	Latitudine (Sessagesimali)	Longitudine (Sessagesimali)	H (m)	σ_H (m)
39413010	N41°38'29.05243"	E14°44'31.77023"	936.851	0.007
39413021	N41°37'23.86202"	E14°44'03.79953"	881.577	0.009
39414030	N41°38'06.99190"	E14°45'54.38311"	785.718	0.008
39414041	N41°38'37.99665"	E14°46'17.53358"	891.478	0.008
IGM 162707	N41°38'32.58180"	E14°45'55.52360"	890.947	0
IGM 162901	N41°37'25.34500"	E14°41'48.34810"	872.320	0

I valori statistici di tutti i punti sono riportati nelle seguenti tabelle.

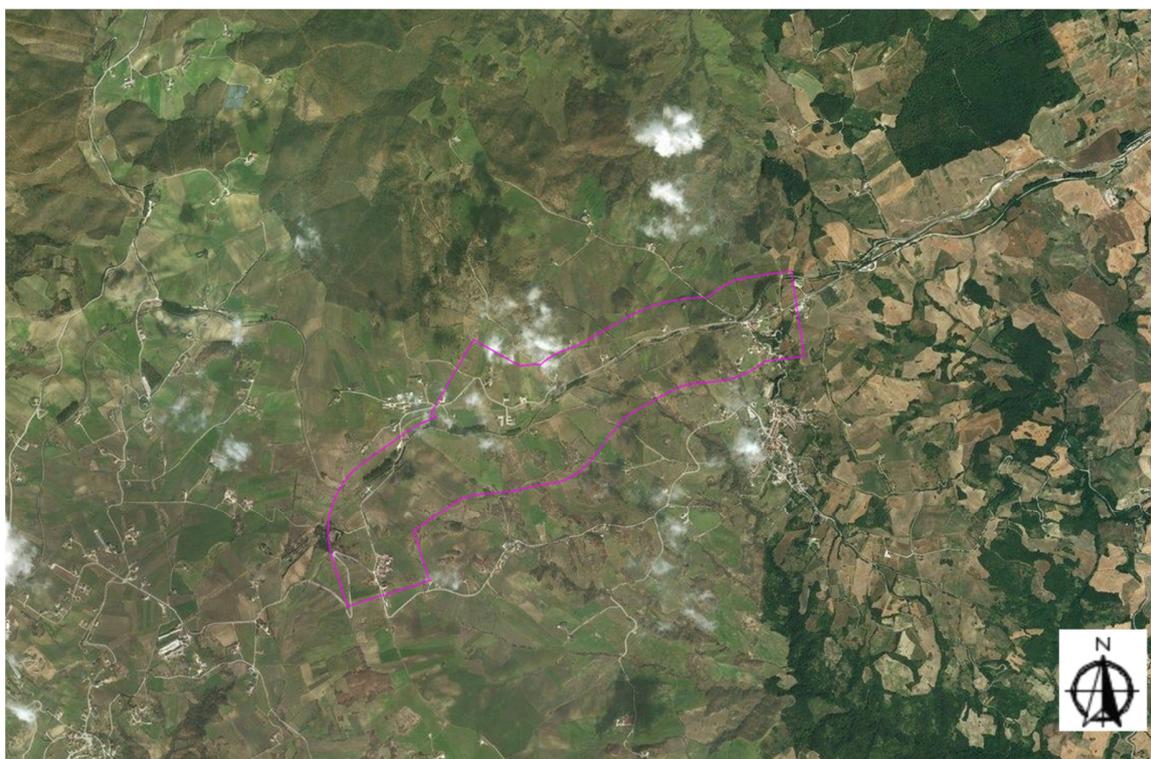
Componenti dell'ellisse d'errore (liv. 95%)		
ID Punto	Asse Semimaggiore (m)	Asse Semiminore (m)
39413010	0.008	0.008
39413021	0.010	0.010
39414030	0.010	0.010
39414041	0.011	0.011
Media	0.010	0.010

Errori Relativi (95%)								
ID vettore	ID Base	Da ID punto	A ID punto	Precisione or. (95%)	Precisione vert. (95%)	Satelliti	Lunghezza vettore	Distanza Ellissoidale
PV31	B31	IGM 162901	39413021	0.010	0.023	14	3136.377	3135.933
PV27	B27	39414041	39414030	0.003	0.006	13	1101.621	1096.388
PV33	B33	39414030	39413010	0.010	0.013	11	2035.408	2029.515
PV32	B32	39414030	39413021	0.009	0.014	12	2886.866	2884.897
PV25	B25	39413010	39414041	0.006	0.008	13	2463.885	2463.115
PV21	B21	39413010	39413021	0.005	0.009	13	2113.887	2112.862
PV29	B29	IGM 162901	39413010	0.004	0.011	14	4263.836	4262.744
PV20	B20	IGM 162707	39414041	0.003	0.004	12	536.130	536.055
PV35	B35	IGM 162707	39414030	0.006	0.008	11	797.011	789.930
PV24	B24	IGM 162707	39413010	0.007	0.010	11	1942.157	1941.337

6. ISTITUZIONE DI UN SISTEMA DI COORDINATE RETTILINEE

La zona interessata presenta un'estensione prevalente in direzione Est-Ovest, per cui è opportuna la scelta di una rappresentazione UTM, con meridiano centrale posizionato in corrispondenza di un punto scelto in funzione dell'andamento altimetrico della zona stessa.

L'analisi del profilo altimetrico evidenzia una forte asimmetria rispetto al baricentro geometrico con andamento delle quote crescente dall'asse di rilievo in direzione Nord da valori minimi di quota ellissoidica pari a circa 785.718 m fino a valori massimi di circa 936.851 m.



Poiché il sistema nativo della rete di raffittimento è costituito dall'ellissoide GRS80 con orientamento geocentrico (sistema definito dal GNSS), anche le coordinate rettilinee (isometriche) saranno calcolate nel sistema GRS80.

In considerazione dei valori di latitudine medi della rete di inquadramento, il raggio della sfera locale adottato per la trasformazione sarà pari a 6378137 m.

La quota ellissoidica media da utilizzare nella trasformazione per tenere conto della deformazione d'altezza sarà pari a 873.589 m.

Il meridiano centrale della rappresentazione sarà posto in posizione asimmetrica per minimizzare le deformazioni totali risultanti dalla combinazione di deformazione cartografica e deformazione d'altezza; i valori selezionati sono:

- longitudine baricentro “pesato”: 14.741314° (sessadecimali);
- latitudine baricentro “pesato”: 41.631385° (sessadecimali);

Per un univoco riconoscimento delle coordinate rettilinee (isometriche) saranno utilizzati i seguenti valori di falsa origine:

Falsa Est: 478453.00 m

Falsa Nord: 4608883.00 m

L'ampiezza in gradi della zona di calcolo sarà limitata ai seguenti valori di coordinate geografiche ETRF2000:

- Longitudine:
14°40'28” (sessagesimali) - 14° 48'28” (sessagesimali)

- Latitudine:

41°34'53" (sessagesimali) – 41° 40'53" (sessagesimali)

Il coefficiente di contrazione "c", applicato sul meridiano centrale della rappresentazione sarà pari a 1.000137021.

Con i parametri su definiti sono state calcolate le coordinate rettilinee (isometriche) dei vertici di raffittimento a partire dalle relative coordinate geografiche ETRF2000.

Segue in formato tabellare l'elenco delle coordinate dei vertici di rilievo nei vari sistemi di interesse.

RELAZIONE TECNICA - Rete di Raffittimento: Relazione di calcolo e compensazione

COORDINATE DEFINITE - RETE DI RAFFITTIMENTO A90										
N° Vertice	ETRF 2000 GEOGRAFICHE			UTM Fuso 33		GAUSS-BOAGA fuso Est			Rettilinee	
	Lat.	Long.	Q. ell.	Nord	Est	Nord	Est	Q. ort.	Nord	Est
39413010	N41°38'29.05243"	E14°44'31.77023"	936.851	4609995.014	478526.694	4610002.654	2498536.474	889.612	4609995.865	478523.360
39413021	N41°37'23.86202"	E14°44'03.79953"	881.577	4607986.543	477873.438	4607994.176	2497883.174	834.306	4607984.375	477875.787
39414030	N41°38'06.99190"	E14°45'54.38311"	785.718	4609309.219	480435.977	4609316.856	2500445.789	738.513	4609315.439	480435.708
39414041	N41°38'37.99665"	E14°46'17.53358"	891.478	4610263.951	480974.115	4610271.591	2500983.955	844.304	4610272.290	480971.265
IGM 162707	N41°38'32.58180"	E14°45'55.52360"	890.947	4610098.325	480464.510	4610105.966	2500474.336	843.746	4610105.047	480461.888
IGM 162901	N41°37'25.34500"	E14°41'48.34810"	872.320	4608042.612	474739.238	4608050.246	2494748.903	824.981	4608031.069	474739.771

Allegato A: Monografie dei vertici di rete IGM

RTI SINA – Impresa ROSSI LUIGI

ANAS Contratto Quadro Topografia DG 41/16

Contratto Applicativo: Esecuzione e restituzione di rilievi cartografici per l'intervento S.S. 87 lavori di ammodernamento della S.S. 87 Sannitica - Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata del tratto Campobasso - Bivio S.Elia - Lotti A1,A2 e A3 (stralcio).

Accordo Quadro DG 41/16 per Rilievi Topografici e Misurazioni



VERTICI RETE DI INQUADRAMENTO RAFFITTIMENTO E POLIGONALI

CONTRATTO APPLICATIVO: Esecuzione di rilievi cartografici per l'intervento S.S. 87 lavori di ammodernamento della S.S. Sannitica - Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata del tratto Campobasso - Bivio S.Elia - Lotti A1,A2 e A3 (stralcio)

VERTICE **IGM 162707**

CIG Derivato: 8232900401

Data esecuzione

10 giugno 2020

ACCESSO :

MATERIALIZZAZIONE :

Dalla S.S. n. 87 in prossimità del km 159,400 si devia in direzione della stazione ferroviaria.

Bulloncino in acciaio inox da livellazione del tipo GPS infisso nella sommità della struttura in calcestruzzo esistente al termine di un binario secondario ora in disuso.

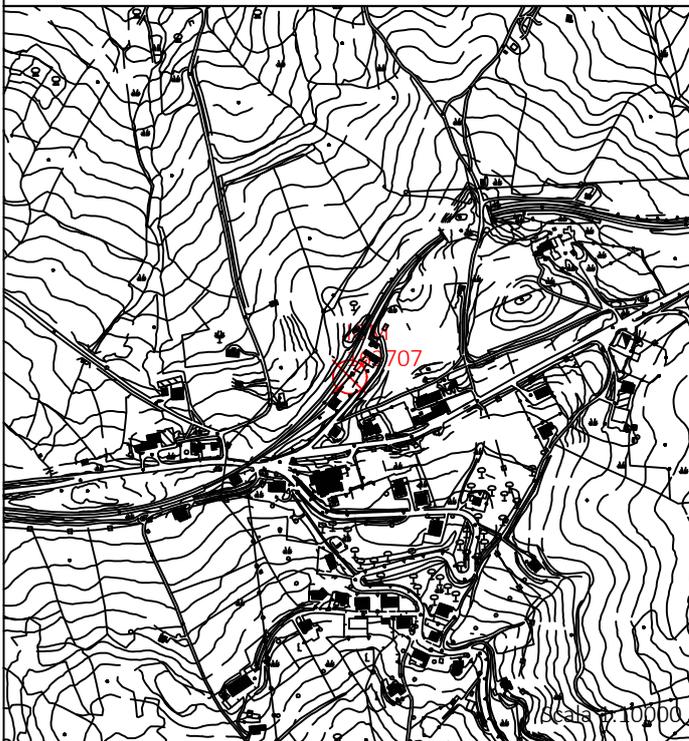
SCHIZZO MONOGRAFICO :

FOTOGRAFIA :



STRALCIO CARTOGRAFIA :

COORDINATE DEL VERTICE :



Piane (Gauss-Boaga)		Geografiche (ETRF 2000)	
N:	2500474.336	φ:	41 ° 38 ' 32.5818 "
E:	4610105.966	λ:	14 ° 45 ' 55.5236 "
Q. ort.:	843.746	Q. ell.:	890.947

Piane (UTM - ETRF 2000)		Rettilinee Locali	
N:	480464.51	N:	480461.888
E:	4610098.325	E:	4610105.047
Q. ort.:	843.746		

Fuso EST

Fuso 33 Nord

RIFERIMENTI PLANIMETRICI

Impresa Esecutrice RTI :
Sina S.p.a. - Impresa Rossi Luigi S.r.l.





CAMPOLIETO (Stazione Ferroviaria)

162707

394 sez III

162 INO

Nazione: ITALIA
Provincia: CAMPOBASSO
Comune: CAMPOLIETO

Carabinieri: CAMPOLIETO

Proprietà: FERROVIE DELLO STATO - Direzione di Campobasso

Indirizzo:
Comune: CAMPOBASSO
Cap: **Tel:** **Fax:**
Provincia: CAMPOBASSO

Materializzazione:

Bulloncino in acciaio inox da livellazione del tipo GPS infisso nella sommità della struttura in calcestruzzo esistente al termine di un binario secondario ora in disuso.

Geografiche (Roma40)

φ: 41°38'30,1977"
λ: 02°18'47,5955"

Piane (Gauss-Boaga)

O: **N:**
L: **E:**

Geograf. (ETRF2000)

φ: 41°38'32,5818"
λ: 14°45'55,5236"

Piane (UTM-ETRF2000)

F.32: **N:**
E:

Quota s.l.m.: 843,746

Le coordinate nel Sistema Roma'40 sono state calcolate, dalle coordinate ETRS89, tramite algoritmo di trasformazione.

L.1: **N:** 4.610.105,966

E: 2.500.474,336

Quota ell.: 890,947

Le coordinate nel Sistema ETRS89 sono state determinate nell'anno 2000.

F.33: **N:** 4.610.098,325

E: 480.464,510

Accesso:

Dalla S.S. n°87 in prossimità del km 159,400 si devia in direzione della stazione ferroviaria.

Informazioni ausiliarie:

Il vertice coincide con il caposaldo di livellazione 58 della linea 128.

Vertici collegati:

R 0128# ### 058# Bulloncino inox orizz. tipo GPS DH = 0,000

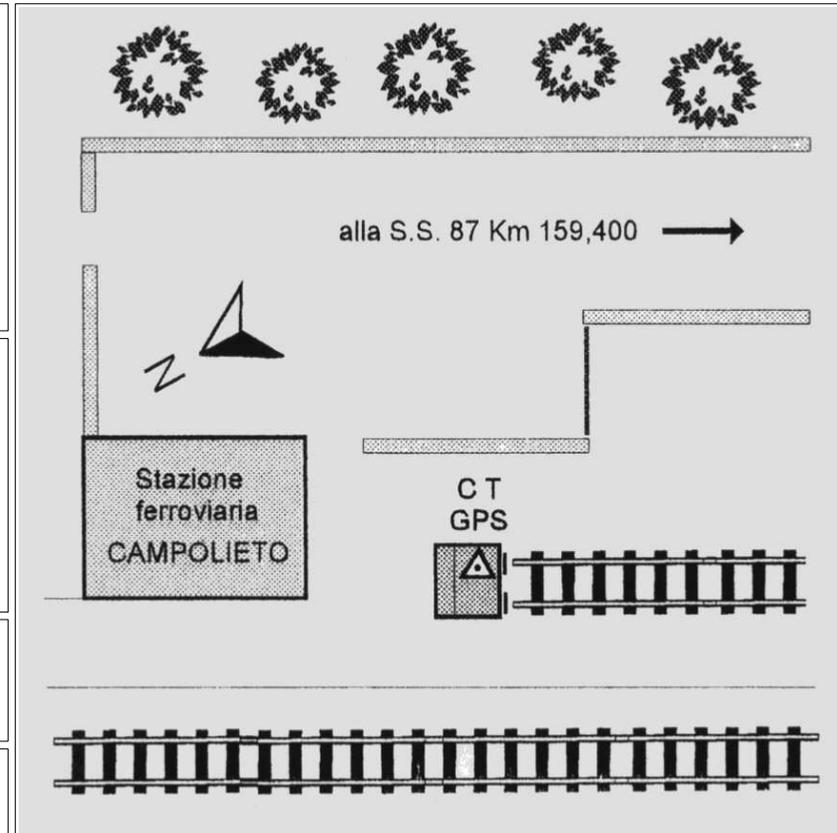
Punto di integrazione (geotrav, etc.)

Con quota derivata da caposaldo di livellazione (Rete Fond.)

Produttore: IGM

Stazioni astronomiche:

Segnalizzato: 10/05/2000 L4B-2000 Funz. Tec. Cart. Valter Cuboni





ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE
SERVIZIO GEODETTICO - via di Novoli, 93 50127 FIRENZE Tel. 055 2732442

162707 CAMPOLIETO (Stazione Ferroviaria)

Stampata il 10/06/2020 da: ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE - SERVIZIO GEODETTICO - via di Novoli, 93 50127 FIRENZE FI



 Questa scheda è di proprietà dell' ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE. È vietata la copia e la divulgazione non autorizzata.

(2002-2009) musolinoandrea@hotmail.com

Accordo Quadro DG 41/16 per Rilievi Topografici e Misurazioni



VERTICI RETE DI INQUADRAMENTO RAFFITTIMENTO E POLIGONALI

CONTRATTO APPLICATIVO: Esecuzione di rilievi cartografici per l'intervento S.S. 87 lavori di ammodernamento della S.S. Sannitica - Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata del tratto Campobasso - Bivio S.Elia - Lotti A1,A2 e A3 (stralcio)

VERTICE IGM 162901

CIG Derivato: 8232900401

Data esecuzione

10 giugno 2020

ACCESSO :

Da Montagano percorrere la strada che conduce a Campobasso, circa 80 metri prima del bivio per Castellino Nuovo imboccare la strada sterrata sulla sinistra che conduce alla sommità del Colle Impiso; il punto si trova a 50 metri dall'imbocco della strada, sulla sinistra.

MATERIALIZZAZIONE :

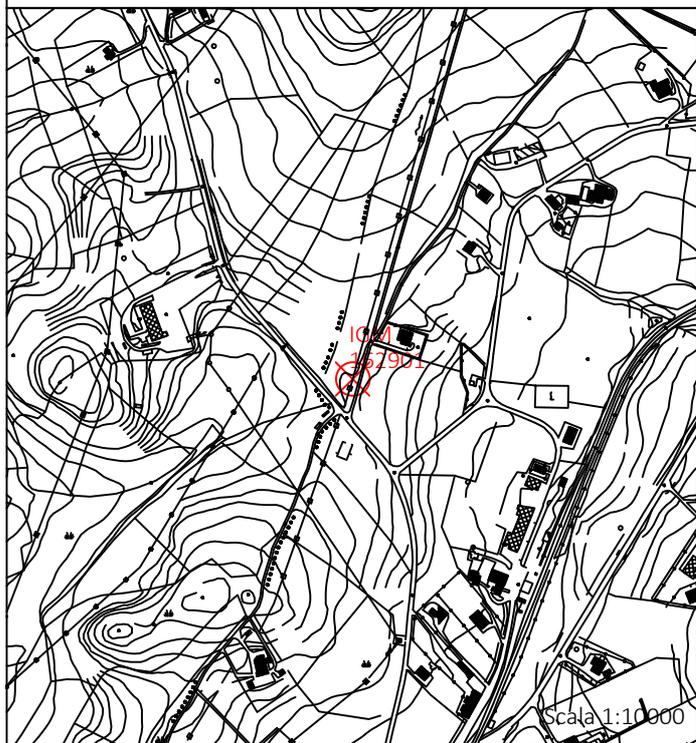
Centrino di tipo "GPS C" fissato sulla soletta in cemento armato della camera di ispezione n. 45 dell'acquedotto molisano destro, 500 metri prima di arrivare alla sommità del Colle Impiso.

SCHIZZO MONOGRAFICO :

FOTOGRAFIA :



STRALCIO CARTOGRAFIA :



COORDINATE DEL VERTICE :

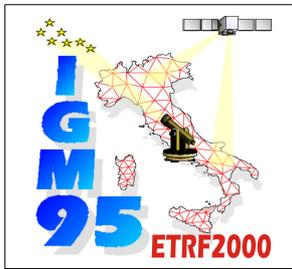
Piane (Gauss-Boaga)		Geografiche (ETRF 2000)	
N:	2494748.903	ϕ :	41 ° 37 ' 25.345 "
E:	4608050.246	λ :	14 ° 41 ' 48.3481 "
Q ort.:	824.981	Q ell.:	872.32
Fuso EST			
Piane (UTM - ETRF 2000)		Rettilinee Locali	
N:	474739.238	N:	474739.771
E:	4608042.612	E:	4608031.069
Q ort.:	824.981		
Fuso 33 Nord			

RIFERIMENTI PLANIMETRICI

Impresa Esecutrice RTI :

Sina S.p.a. - Impresa Rossi Luigi S.r.l.





162901 COLLE IMPISO

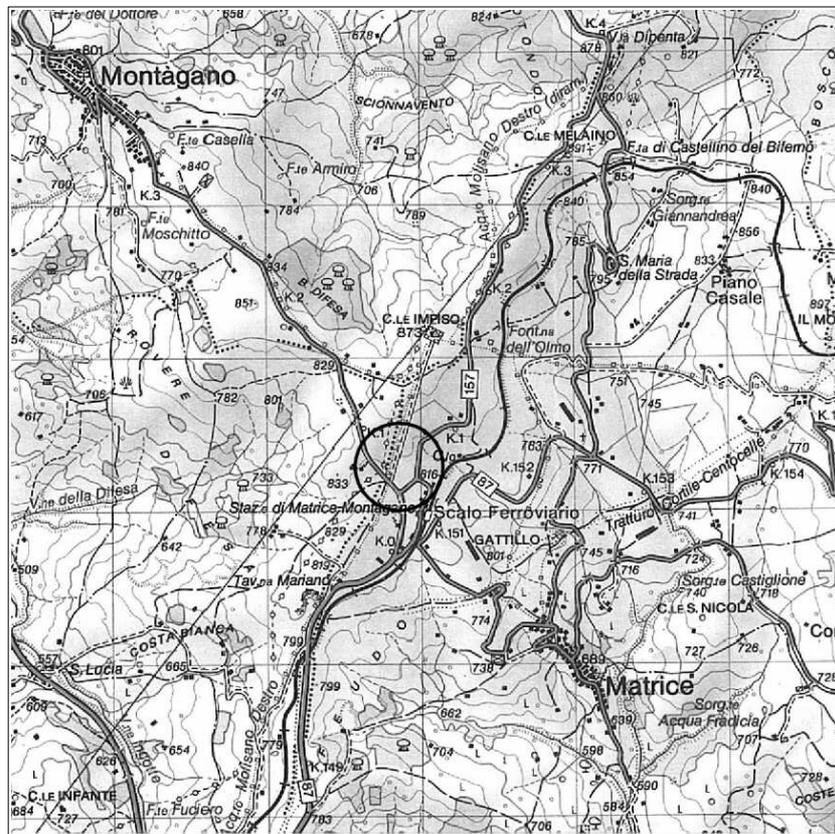
Stampata il 10/06/2020 da: ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE - SERVIZIO GEODETICO - via di Novoli, 93 50127 FIRENZE FI





162901 COLLE IMPISO

Stampata il 10/06/2020 da: ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE - SERVIZIO GEODETTICO - via di Novoli, 93 50127 FIRENZE FI





COLLE IMPISO

162901

394 sez III

162 IVNE

Nazione: ITALIA
Provincia: CAMPOBASSO
Comune: MATRICE
Carabinieri: MONTAGNO

Proprietà: Ente Risorse Idriche Molisane
Indirizzo: Via A. De Pretis, 15
Comune: CAMPOBASSO
Cap: 86100 **Tel:** 087492046 **Fax:**
Provincia: CAMPOBASSO

Materializzazione:

Centrino di tipo "GPS C" fissato sulla soletta in cemento armato della camera di ispezione n. 45 dell'acquedotto molisano destro, 500 metri prima di arrivare alla sommità del Colle Impiso.

Geografiche (Roma40)

φ: 41°37'22,9629"
λ: 02°14'40,4267"

Piane (Gauss-Boaga)

F. O. N:
E:
F. E. N: 4.608.050,246
E: 2.494.748,903

Geograf. (ETRF2000)

φ: 41°37'25,3450"
λ: 14°41'48,3481"

Quota ell.: 872,320
 Le coordinate nel Sistema ETRS89 sono state determinate nell'anno 1996.

Piane (UTM-ETRF2000)

F. 32 N:
E:
F. 33 N: 4.608.042,612
E: 474.739,238

Quota s.l.m.: 824,981
 Le coordinate nel Sistema Roma'40 sono state calcolate, dalle coordinate ETRS89, tramite algoritmo di trasformazione.

Accesso:

Da Montagano percorrere la strada che conduce a Campobasso, circa 80 metri prima del bivio per Castellino Nuovo imboccare la strada sterrata sulla sinistra che conduce alla sommità del Colle Impiso; il punto si trova a 50 metri dall'imbocco della strada, sulla sinistra.

Informazioni ausiliarie:

Usare la piastra per fare stazione, l'antenna sul treppiede non riceve i segnali.

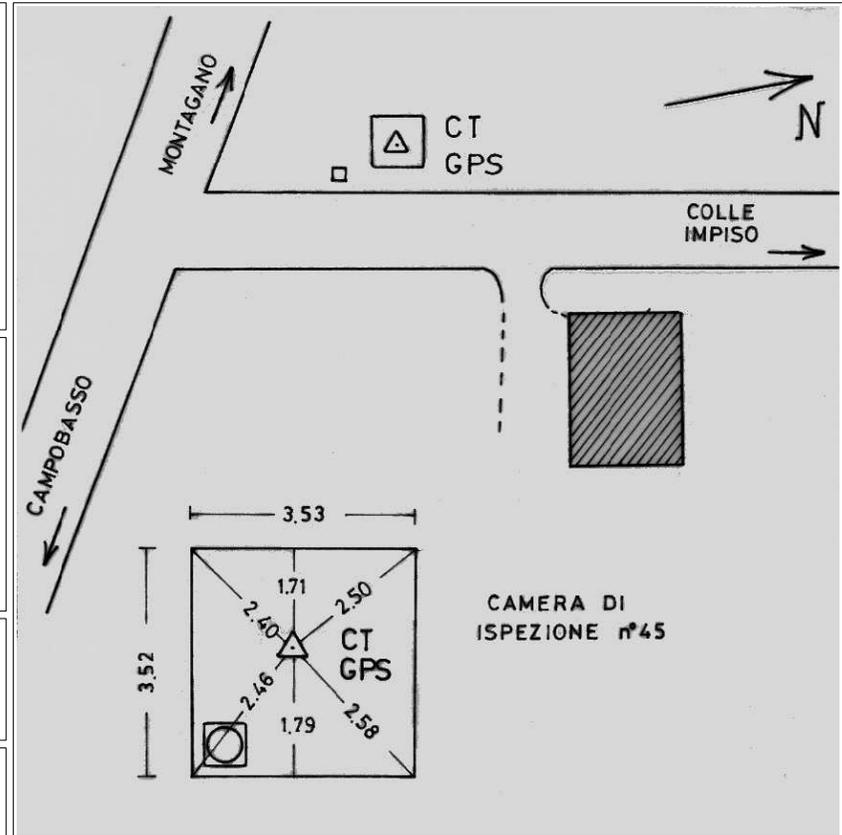
Vertici collegati:

I162053 [FE DN = 914,716 DE = 292,72] [DH = 49,653]

Rete primaria di inquadramento (IGM95)
 Con quota derivata dal modello del geoido (ITALGEO2005)
 Produttore: IGM

Stazioni astronomiche:

Segnalizzato: 31/08/1994 G8B-1994 Funz. Tec. Cart. Simone Bartolini
 Ultimo intervento: 19/05/2017 F5-2017 Funz. Tec. Cart. Gualtieri Ilaria



A ssociati
 (vedi schede)

Allegato B: Monografie dei vertici di rete istituiti

RTI SINA – Impresa ROSSI LUIGI

ANAS Contratto Quadro Topografia DG 41/16

Contratto Applicativo: Esecuzione e restituzione di rilievi cartografici per l'intervento S.S. 87 lavori di ammodernamento della S.S. 87 Sannitica - Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata del tratto Campobasso - Bivio S.Elia - Lotti A1,A2 e A3 (stralcio).

Accordo Quadro DG 41/16 per Rilievi Topografici e Misurazioni



VERTICI RETE DI INQUADRAMENTO RAFFITTIMENTO E POLIGONALI

CONTRATTO APPLICATIVO: Esecuzione di rilievi cartografici per l'intervento S.S. 87 lavori di ammodernamento della S.S. Sannitica - Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata del tratto Campobasso - Bivio S.Elia - Lotti A1,A2 e A3 (stralcio)

VERTICE

39413010

CIG Derivato: 8232900401

Data esecuzione

10 giugno 2020

ACCESSO :

MATERIALIZZAZIONE :

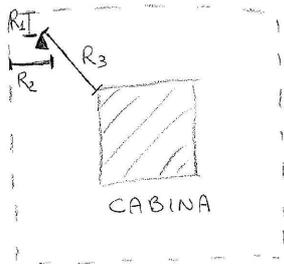
Dalla S.S. n. 87 si devia sulla strada Taverna Clemente e si prosegue per circa 800 m.

Borchia infissa su basamento in calcestruzzo

SCHIZZO MONOGRAFICO :

FOTOGRAFIA :

CS 39413010



$R_1 = 5 \text{ cm}$

$R_2 = 5 \text{ cm}$

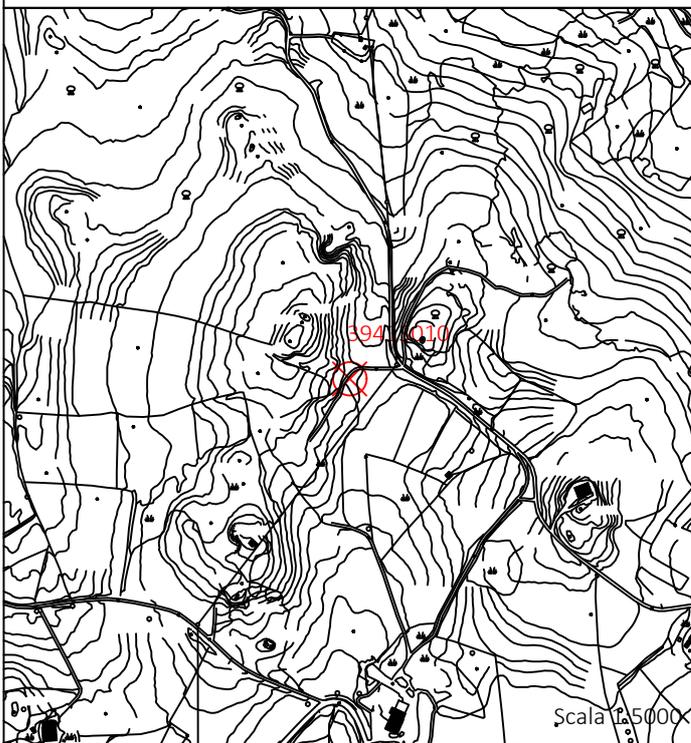
$R_3 = 101 \text{ cm}$

PALCA
EOLICA



STRALCIO CARTOGRAFIA :

COORDINATE DEL VERTICE :



Piane (Gauss-Boaga)

N: 4610002.654

E: 2498536.474

Q.ort.: 889.612

Fuso EST

Geografiche (ETRF 2000)

ϕ : 41° 38' 29.05243"

λ : 14° 44' 31.77023"

Q.ell.: 936.851

Piane (UTM - ETRF 2000)

N: 4609995.014

E: 478526.694

Q.ort.: 889.612

Fuso 33 Nord

Rettilinee Locali

N: 4609995.865

E: 478523.36

RIFERIMENTI PLANIMETRICI

R1 : Termine basamento CLS 0.05 m.

R2 : Termine basamento CLS 0.05 m.

R3 : Vertice cabina 1.01 m.

Impresa Esecutrice RTI :

Sina S.p.a. - Impresa Rossi Luigi S.r.l.



Accordo Quadro DG 41/16 per Rilievi Topografici e Misurazioni



VERTICI RETE DI INQUADRAMENTO RAFFITTIMENTO E POLIGONALI

CONTRATTO APPLICATIVO: Esecuzione di rilievi cartografici per l'intervento S.S. 87 lavori di ammodernamento della S.S. Sannitica - Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata del tratto Campobasso - Bivio S.Elia - Lotti A1,A2 e A3 (stralcio)

VERTICE

39414041

CIG Derivato: 8232900401

Data esecuzione

10 giugno 2020

ACCESSO :

MATERIALIZZAZIONE :

Dalla S.S. n 87 proseguire in direzione Est fino all'innesto con la nuova S.S. n 87 Sannitica

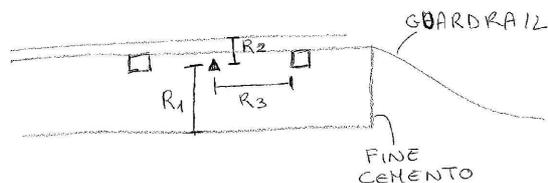
Borchia infissa su muretto in calcestruzzo

SCHIZZO MONOGRAFICO :

FOTOGRAFIA :

CS 39414041

CAMPO BASSO
← SS 87 →



$R_1 = 59 \text{ cm}$

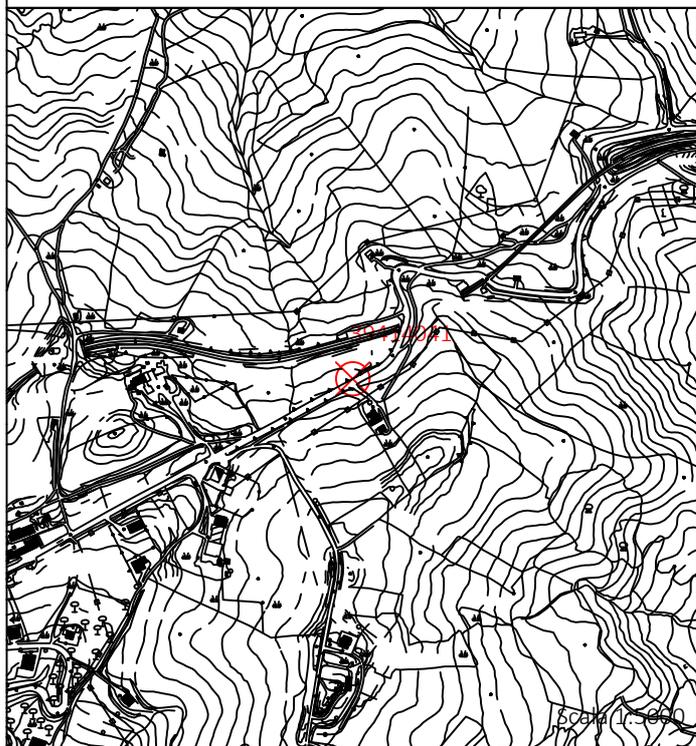
$R_2 = 25 \text{ cm}$

$R_3 = 86 \text{ cm}$



STRALCIO CARTOGRAFIA :

COORDINATE DEL VERTICE :



Piane (Gauss-Boaga)

Geografiche (ETRF 2000)

N: 4610271.591

ϕ : 41° 38' 37.99665"

E: 2500983.955

λ : 14° 46' 17.53358"

Q.ort.: 844.304

Q.ell.: 891.478

Fuso EST

Piane (UTM - ETRF 2000)

Rettilinee Locali

N: 4610263.951

N: 4610272.29

E: 480974.115

E: 480971.265

Q.ort.: 844.304

Fuso 33 Nord

RIFERIMENTI PLANIMETRICI

R1 : Termine muretto CLS 0.59 m.

R2 : Termine muretto CLS 0.25 m.

R3 : Supporto guardrail 0.86 m.

Impresa Esecutrice RTI :

Sina S.p.a. - Impresa Rossi Luigi S.r.l.



Accordo Quadro DG 41/16 per Rilievi Topografici e Misurazioni



VERTICI RETE DI INQUADRAMENTO RAFFITTIMENTO E POLIGONALI

CONTRATTO APPLICATIVO: Esecuzione di rilievi cartografici per l'intervento S.S. 87 lavori di ammodernamento della S.S. Sannitica - Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata del tratto Campobasso - Bivio S.Elia - Lotti A1,A2 e A3 (stralcio)

VERTICE

39414030

CIG Derivato: 8232900401

Data esecuzione

10 giugno 2020

ACCESSO :

MATERIALIZZAZIONE :

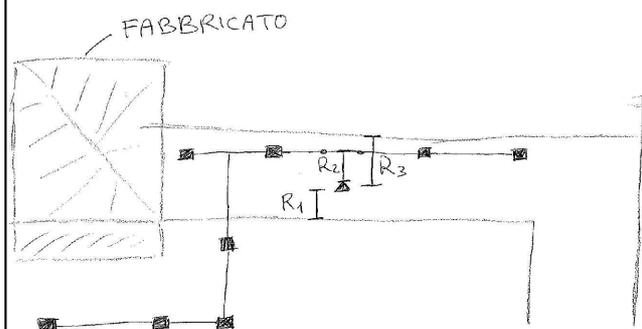
Dall'abitato di Campolieto, proseguire per circa 200 m. sulla SP133 in direzione Matrice.

Borchia infissa su muretto in calcestruzzo

SCHIZZO MONOGRAFICO :

FOTOGRAFIA :

CS 39 41 40 30



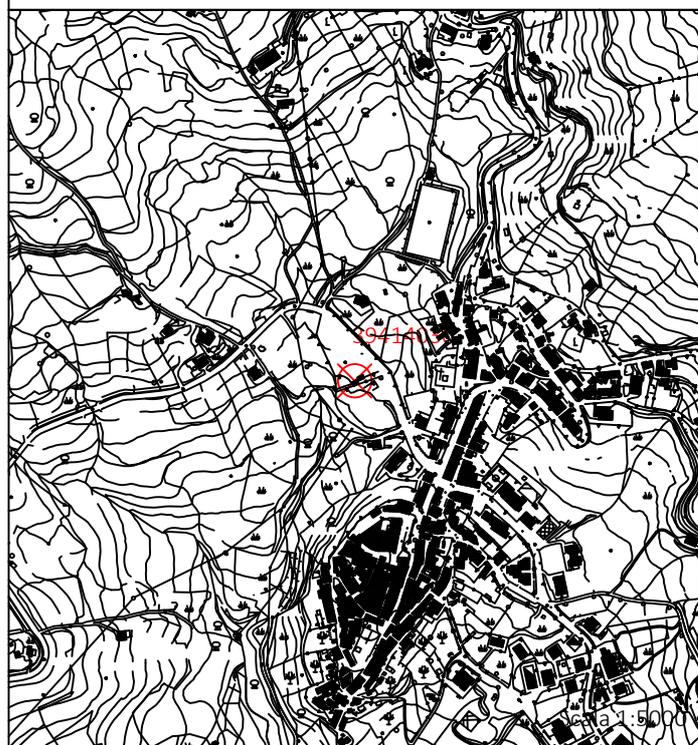
$R_1 = 5 \text{ cm}$

$R_2 = 26 \text{ cm}$

$R_3 = 47,5 \text{ cm}$

STRALCIO CARTOGRAFIA :

COORDINATE DEL VERTICE :



Piane (Gauss-Boaga)

Geografiche (ETRF 2000)

N: 4609316.856

ϕ : 41° 38' 6.9919"

E: 2500445.789

λ : 14° 45' 54.38311"

Q.ort.: 738.513

Q.ell.: 785.718

Fuso EST

Piane (UTM - ETRF 2000)

Rettilinee Locali

N: 4609309.219

N: 4609315.439

E: 480435.977

E: 480435.708

Q.ort.: 738.513

Fuso 33 Nord

RIFERIMENTI PLANIMETRICI

R1 : Termine muretto CLS 0.05 m.

R2 : Asse ringhiera 0.26 m.

R3 : Termine muretto CLS 0.475 m.

Impresa Esecutrice RTI :

Sina S.p.a. - Impresa Rossi Luigi S.r.l.



Accordo Quadro DG 41/16 per Rilievi Topografici e Misurazioni



VERTICI RETE DI INQUADRAMENTO RAFFITTIMENTO E POLIGONALI

CONTRATTO APPLICATIVO: Esecuzione di rilievi cartografici per l'intervento S.S. 87 lavori di ammodernamento della S.S. Sannitica - Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata del tratto Campobasso - Bivio S.Elia - Lotti A1,A2 e A3 (stralcio)

VERTICE

39413021

CIG Derivato: 8232900401

Data esecuzione

10 giugno 2020

ACCESSO :

MATERIALIZZAZIONE :

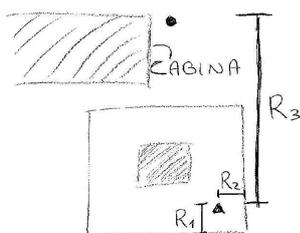
Dalla S.S. n. 87 si devia sulla strada comunale Martina e si prosegue per circa 250 m.

Borchia infissa su basamento in calcestruzzo

SCHIZZO MONOGRAFICO :

FOTOGRAFIA :

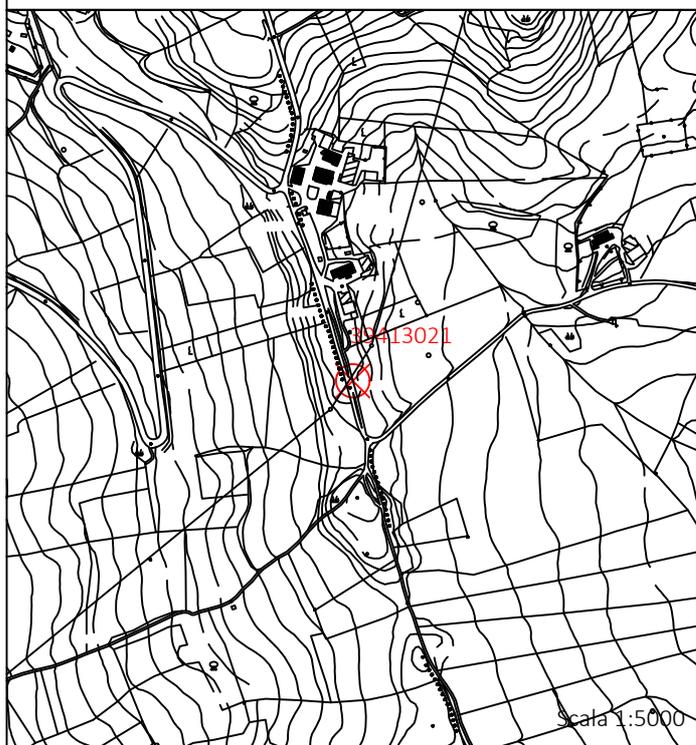
CS 39413021



STRADA

STRALCIO CARTOGRAFIA :

COORDINATE DEL VERTICE :



Piane (Gauss-Boaga)

Geografiche (ETRF 2000)

N: 4607994.176

ϕ : 41° 37' 23.86202"

E: 2497883.174

λ : 14° 44' 3.79953"

Q.ort.: 834.306

Q.ell.: 881.577

Fuso EST

Piane (UTM - ETRF 2000)

Rettilinee Locali

N: 4607986.543

N: 4607984.375

E: 477873.438

E: 477875.787

Q.ort.: 834.306

Fuso 33 Nord

RIFERIMENTI PLANIMETRICI

R1 : Termine basamento CLS 0.10 m.

R2 : Termine basamento CLS 0.09 m.

R3 : Vertica cabina 0.82 m.

Impresa Esecutrice RTI :

Sina S.p.a. - Impresa Rossi Luigi S.r.l.



Scala 1:5000

Allegato C: Rapporto della compensazione della rete

RTI SINA – Impresa ROSSI LUIGI

ANAS Contratto Quadro Topografia DG 41/16

Contratto Applicativo: Esecuzione e restituzione di rilievi cartografici per l'intervento S.S. 87 lavori di ammodernamento della S.S. 87 Sannitica - Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata del tratto Campobasso - Bivio S.Elia - Lotti A1,A2 e A3 (stralcio).

SS87 Bivio Sant'Elia

Esecuzione e restituzione di rilievi cartografici per l'intervento S.S. 87 lavori di ammodernamento della S.S. 87 Sannitica - Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata del tratto Campobasso - Bivio S.Elia - Lotti A1,A2 e A3 (stralcio).

RTI Sina - Rossi Luigi

Viale Isonzo 14/1
Milano (MI) 20135
Italia

Dati del file di progetto

Nome: Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti\O_SS87_Bivio Sant'Elia\Elaborazioni_Campagna\02_Rete\B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento.vce
Dimensione: 73 KB
Modificato: 10/06/2020 08:22:55 (UTC:2)
Fuso orario: ora solare Europa occidentale
Numero di riferimento: CB150 - CB_1641_L0_C14
Descrizione: Esecuzione e restituzione di rilievi cartografici per l'intervento S.S. 87 lavori di ammodernamento della S.S. 87 Sannitica - Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata del tratto Campobasso - Bivio S.Elia - Lotti A1,A2 e A3 (stralcio).

Commento

1:

Commento

2:

Commento

3:

Sistema di coordinate

Nome: Default
Datum: WGS 1984
Zona: Default
Geoide:
Datum verticale:
Sito calibrato:

Rapporto compensazione rete

Impostazioni di compensazione

Errori di configurazione

GNSS

Errore nell'altezza dell'antenna: 0.010 m

Errore di centratura: 0.010 m

Visualizzazione della covarianza

Orizzontale:

Errore lineare propagato [E]: U.S.A.

Termine costante [C]: 0.000 m

Scala su errore lineare [S]: 1.960

Tridimensionale

Errore lineare propagato [E]: U.S.A.

Termine costante [C]: 0.000 m

Scala su errore lineare [S]: 1.960

Statistiche di compensazione

Numero di iterazioni per la compensazione di successo: 2

Fattore di riferimento della rete: 1.00

Test Chi-quadrato (95%): Passato

Livello di confidenza di precisione: 95%

Gradi di libertà: 16

Statistiche dei vettori post-elaborati

Fattore di riferimento: 1.00

Numero della ridondanza: 16.00

Scalare a priori:

0.42

Vincoli dei punti di controllo

ID punto	Tipo	Est σ (Metro)	Nord σ (Metro)	Quota ellissoidica σ (Metro)	Quota ortometrica σ (Metro)
IGM 162707	Globale	Corretto	Corretto	Corretto	
IGM 162901	Globale	Corretto	Corretto	Corretto	
Corretto = 0.000001(Metro)					

Coordinate griglia compensate

ID punto	Direzione est (Metro)	Direzione est Errore (Metro)	Direzione nord (Metro)	Direzione nord Errore (Metro)	Quota ortometrica (Metro)	Quota ortometrica Errore (Metro)	Vincolo
39413010	-1938.633	0.007	-112.656	0.007	?	?	
39413021	-2586.679	0.008	-2123.688	0.008	?	?	
39414030	-26.738	0.008	-793.523	0.008	?	?	
39414041	509.013	0.009	163.045	0.009	?	?	
IGM 162707	-0.341	?	-4.030	?	?	?	LLh
IGM 162901	-5722.254	?	-2076.123	?	?	?	LLh

Coordinate geodetiche compensate

ID punto	Latitudine	Longitudine	Quota ellissoidica (Metro)	Quota ellissoidica Errore (Metro)	Vincolo
39413010	N41°38'29.05243"	E14°44'31.77023"	936.851	0.007	
39413021	N41°37'23.86202"	E14°44'03.79953"	881.577	0.009	
39414030	N41°38'06.99190"	E14°45'54.38311"	785.718	0.008	
39414041	N41°38'37.99665"	E14°46'17.53358"	891.478	0.008	
IGM 162707	N41°38'32.58180"	E14°45'55.52360"	890.947	?	LLh
IGM 162901	N41°37'25.34500"	E14°41'48.34810"	872.320	?	LLh

Coordinate ECEF compensate

ID punto	X (Metro)	X Errore (Metro)	Y (Metro)	Y Errore (Metro)	Z (Metro)	Z Errore (Metro)	3D Errore (Metro)	Vincolo
39413010	4617092.417	0.007	1214903.309	0.007	4216544.237	0.007	0.011	
39413021	4618509.574	0.009	1214606.571	0.008	4215004.057	0.008	0.015	
39414030	4616933.574	0.008	1216838.921	0.008	4215935.098	0.008	0.014	
39414041	4616258.749	0.008	1217215.185	0.009	4216720.332	0.008	0.015	
IGM 162707	4616495.582	?	1216750.783	?	4216595.119	?	?	LLh
IGM 162901	4619270.101	?	1211563.927	?	4215032.114	?	?	LLh

Componenti dell'ellisse di errore

ID punto	Asse semi maggiore (Metro)	Asse semi minore (Metro)	Azimut
39413010	0.008	0.008	7°
39413021	0.010	0.010	177°
39414030	0.010	0.010	11°
39414041	0.011	0.011	12°

Osservazioni GNSS compensate

Parametri di trasformazione

Rotazione azimutale: -0.144 sec (95%) 0.402 sec

Fattore di scala: 1.00000048 (95%) 0.00000194

ID osservazione		Osservazione	Errore a posteriori	Residuo	Standardizzato Residuo
39413010 --> 39414041 (PV25)	Az.	83°33'28"	0.676 sec	-0.252 sec	-0.688
	$\Delta H.$	-45.373 m	0.008 m	0.009 m	1.980
	Dist ellis.	2463.124 m	0.008 m	0.009 m	2.083
39414041 --> 39414030 (PV27)	Az.	209°15'22"	1.509 sec	-1.406 sec	-1.737
	$\Delta H.$	-105.760 m	0.008 m	0.006 m	1.377
	Dist ellis.	1096.381 m	0.008 m	-0.007 m	-1.567
IGM 162901 --> 39413021 (PV31)	Az.	90°49'24"	0.617 sec	-0.428 sec	-1.668
	$\Delta H.$	9.257 m	0.009 m	0.000 m	0.008
	Dist ellis.	3135.933 m	0.009 m	0.000 m	0.042
IGM 162901 --> 39413010 (PV29)	Az.	62°31'40"	0.448 sec	0.256 sec	1.456
	$\Delta H.$	64.531 m	0.007 m	0.005 m	0.846

	Dist ellis.	4262.741 m	0.009 m	-0.003 m	-0.843
IGM 162707 --> 39414030 (PV35)	Az.	181°54'54"	2.097 sec	1.287 sec	1.138
	ΔH.	-105.229 m	0.008 m	-0.005 m	-1.130
	Dist ellis.	789.934 m	0.008 m	0.003 m	0.785
IGM 162707 --> 39413010 (PV24)	Az.	266°47'32"	0.860 sec	0.506 sec	1.087
	ΔH.	45.904 m	0.007 m	0.004 m	0.724
	Dist ellis.	1941.333 m	0.008 m	-0.004 m	-0.931
39413010 --> 39413021 (PV21)	Az.	197°50'45"	0.781 sec	0.077 sec	0.181
	ΔH.	-55.274 m	0.009 m	0.000 m	-0.065
	Dist ellis.	2112.867 m	0.008 m	0.005 m	1.062
39414030 --> 39413021 (PV32)	Az.	242°32'35"	0.625 sec	-0.196 sec	-0.651
	ΔH.	95.859 m	0.009 m	0.000 m	0.000
	Dist ellis.	2884.897 m	0.009 m	-0.001 m	-0.183
IGM 162707 --> 39414041 (PV20)	Az.	71°50'23"	3.179 sec	0.756 sec	0.469
	ΔH.	0.531 m	0.008 m	-0.003 m	-0.616
	Dist ellis.	536.056 m	0.008 m	0.001 m	0.175
39414030 --> 39413010 (PV33)	Az.	289°36'06"	0.749 sec	0.193 sec	0.394
	ΔH.	151.133 m	0.008 m	0.001 m	0.145
	Dist ellis.	2029.513 m	0.007 m	-0.003 m	-0.525

Termini della covarianza

Da punto	A punto		Componenti	Errore a posteriori	Precisione oriz. (Rapporto)	Precisione 3D (Rapporto)

39413010	39414030	Az.	109°35'11"	0.795 sec	1 : 261396	1 : 261791
		ΔH.	-151.133 m	0.008 m		
		ΔQuota ort.	?	?		
		Dist ellis.	2029.514 m	0.008 m		
39413010	39414041	Az.	83°33'28"	0.691 sec	1 : 300535	1 : 300576
		ΔH.	-45.373 m	0.008 m		
		ΔQuota ort.	?	?		
		Dist ellis.	2463.125 m	0.008 m		
39413021	39413010	Az.	17°50'26"	0.829 sec	1 : 247549	1 : 247694
		ΔH.	55.274 m	0.009 m		
		ΔQuota ort.	?	?		
		Dist ellis.	2112.868 m	0.009 m		
39413021	39414030	Az.	62°31'22"	0.610 sec	1 : 340769	1 : 340713
		ΔH.	-95.859 m	0.009 m		
		ΔQuota ort.	?	?		
		Dist ellis.	2884.898 m	0.008 m		
39414041	39414030	Az.	209°15'22"	1.532 sec	1 : 134142	1 : 134727
		ΔH.	-105.760 m	0.008 m		
		ΔQuota ort.	?	?		
		Dist ellis.	1096.382 m	0.008 m		
IGM 162707	39413010	Az.	266°47'33"	0.698 sec	1 : 298495	1 : 298557
		ΔH.	45.904 m	0.007 m		
		ΔQuota ort.	?	?		
		Dist ellis.	1941.334 m	0.007 m		
IGM 162707	39414030	Az.	181°54'54"	2.063 sec	1 : 99170	1 : 100257
		ΔH.	-105.229 m	0.008 m		
		ΔQuota ort.	?	?		

		Dist ellis.	789.934 m	0.008 m		
IGM 162707	39414041	Az.	71°50'23"	3.343 sec	1 : 61906	1 : 61906
		ΔH.	0.531 m	0.008 m		
		ΔQuota ort.	?	?		
		Dist ellis.	536.056 m	0.009 m		
IGM 162901	39413010	Az.	62°31'40"	0.317 sec	1 : 653350	1 : 653481
		ΔH.	64.531 m	0.007 m		
		ΔQuota ort.	?	?		
		Dist ellis.	4262.743 m	0.007 m		
IGM 162901	39413021	Az.	90°49'24"	0.541 sec	1 : 384130	1 : 384138
		ΔH.	9.257 m	0.009 m		
		ΔQuota ort.	?	?		
		Dist ellis.	3135.934 m	0.008 m		

Data:11/06/2020 08:52:56	Progetto:Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti\O_SS87_Bivio Sant'Elia\Elaborazioni_Campagna\02_Rete\B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento.vce	Trimble Business Center
--------------------------	--	-------------------------

Allegato D: Rapporto del calcolo delle baseline della rete e delle coordinate dei vertici

RTI SINA – Impresa ROSSI LUIGI

ANAS Contratto Quadro Topografia DG 41/16

Contratto Applicativo: Esecuzione e restituzione di rilievi cartografici per l'intervento S.S. 87 lavori di ammodernamento della S.S. 87 Sannitica - Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata del tratto Campobasso - Bivio S.Elia - Lotti A1,A2 e A3 (stralcio).

SS87 Bivio Sant'Elia		Esecuzione e restituzione di rilievi cartografici per l'intervento S.S. 87 lavori di ammodernamento della S.S. 87 Sannitica - Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata del tratto Campobasso - Bivio S.Elia - Lotti A1,A2 e A3 (stralcio).	
RTI Sina - Rossi Luigi Viale Isonzo 14/1 Milano (MI) 20135 Italia		Telefono: Fax:	
Dati del file di progetto		Sistema di coordinate	
Nome:	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento.vce	Nome:	Default
Dimensione:	91 KB	Datum:	WGS 1984
Modificato:	11/06/2020 08:54:07 (UTC:2)	Zona:	Default
Fuso orario:	ora solare Europa occidentale	Geoide:	
Numero di riferimento:	CB150 - CB_1641_L0_C14	Datum verticale:	
Descrizione:	Esecuzione e restituzione di rilievi cartografici per l'intervento S.S. 87 lavori di ammodernamento della S.S. 87 Sannitica - Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata del tratto Campobasso - Bivio S.Elia - Lotti A1,A2 e A3 (stralcio).	Sito calibrato:	
Commento 1:			
Commento 2:			
Commento 3:			

Report di elaborazione baseline

Riepilogo elaborazione

Osservazione	Da	A	Tipo di soluzione	Prec. O. (Metro)	Prec. V. (Metro)	Azi. Geod.	Distanza ell. (Metro)	Quota ellissoidica Δ (Metro)
IGM 162901 --- 39413021 (B31)	IGM 162901	39413021	Fisso	0.010	0.023	90°49'25"	3135.933	9.257
39414041 --- 39414030 (B27)	39414041	39414030	Fisso	0.003	0.006	209°15'24"	1096.388	-105.766
39414030 --- 39413010 (B33)	39414030	39413010	Fisso	0.010	0.013	289°36'06"	2029.515	151.132
39414030 --- 39413021 (B32)	39414030	39413021	Fisso	0.009	0.014	242°32'35"	2884.897	95.859

39413010 --- 39414041 (B25)	39413010	39414041	Fisso	0.006	0.008	83°33'28"	2463.115	-45.382
39413010 --- 39413021 (B21)	39413010	39413021	Fisso	0.005	0.009	197°50'45"	2112.862	-55.274
39413010 --- IGM 162901 (B29)	IGM 162901	39413010	Fisso	0.004	0.011	62°31'40"	4262.744	64.527
IGM 162707 --- 39414041 (B20)	IGM 162707	39414041	Fisso	0.003	0.004	71°50'22"	536.055	0.534
IGM 162707 --- 39414030 (B35)	IGM 162707	39414030	Fisso	0.006	0.008	181°54'52"	789.930	-105.223
39413010 --- IGM 162707 (B24)	IGM 162707	39413010	Fisso	0.007	0.010	266°47'32"	1941.337	45.900

Riepilogo accettazione

Elaborato	Passato	Flag	Errore
10	10	0	0

IGM 162901 - 39413021 (Secondi intercalari non validi-Secondi intercalari non validi) (S30)

Osservazione della linea di base:	IGM 162901 --- 39413021 (B31)
Elaborato:	Secondi intercalari non validi
Tipo di soluzione:	Fisso
Frequenza utilizzata:	Frequenze multiple
Precisione orizzontale:	0.010 m
Precisione verticale:	0.023 m
RMS:	0.013 m
PDOP max:	1.623
Effemeride utilizzata:	Trasmetti
Modello antenna:	NGS Absolute
Ora di avvio elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Ora di arresto elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Durata elaborazione:	00:30:25
Intervallo elaborazione:	5 secondi

Componenti vettore (da segno a segno)

Da:		IGM 162901			
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	-5722.254 m	Latitudine	N41°37'25.34500"	Latitudine	N41°37'25.34500"
Direzione nord	-2076.123 m	Longitudine	E14°41'48.34810"	Longitudine	E14°41'48.34810"
Quota ortometrica	872.320 m	Quota ellissoidica	872.320 m	Quota ellissoidica	872.320 m

A:		39413021			
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	-2586.681 m	Latitudine	N41°37'23.86188"	Latitudine	N41°37'23.86188"
Direzione nord	-2123.692 m	Longitudine	E14°44'03.79945"	Longitudine	E14°44'03.79945"
Quota ortometrica	881.577 m	Quota ellissoidica	881.577 m	Quota ellissoidica	881.577 m

Vettore					
Δ Direzione est	3135.573 m	Azimut NS avanti	90°49'25"	ΔX	-760.524 m
Δ Direzione nord	-47.569 m	Distanza ell.	3135.933 m	ΔY	3042.643 m
Δ Quota ortometrica	9.257 m	Quota ellissoidica Δ	9.257 m	ΔZ	-28.060 m

Errori standard

Errori vettore:					
$\sigma \Delta$ Direzione est	0.004 m	σ Azimut avanti NS	0°00'00"	$\sigma \Delta X$	0.010 m
$\sigma \Delta$ Direzione nord	0.004 m	σ Dist. ellissoide	0.004 m	$\sigma \Delta Y$	0.005 m
$\sigma \Delta$ Quota ortometrica	0.012 m	$\sigma \Delta$ Quota ellissoidica	0.012 m	$\sigma \Delta Z$	0.008 m

Matrice di covarianza a posteriori (Metro²)

	X	Y	Z
X	0.0000933931		
Y	0.0000195918	0.0000208522	
Z	0.0000567888	0.0000122089	0.0000565878

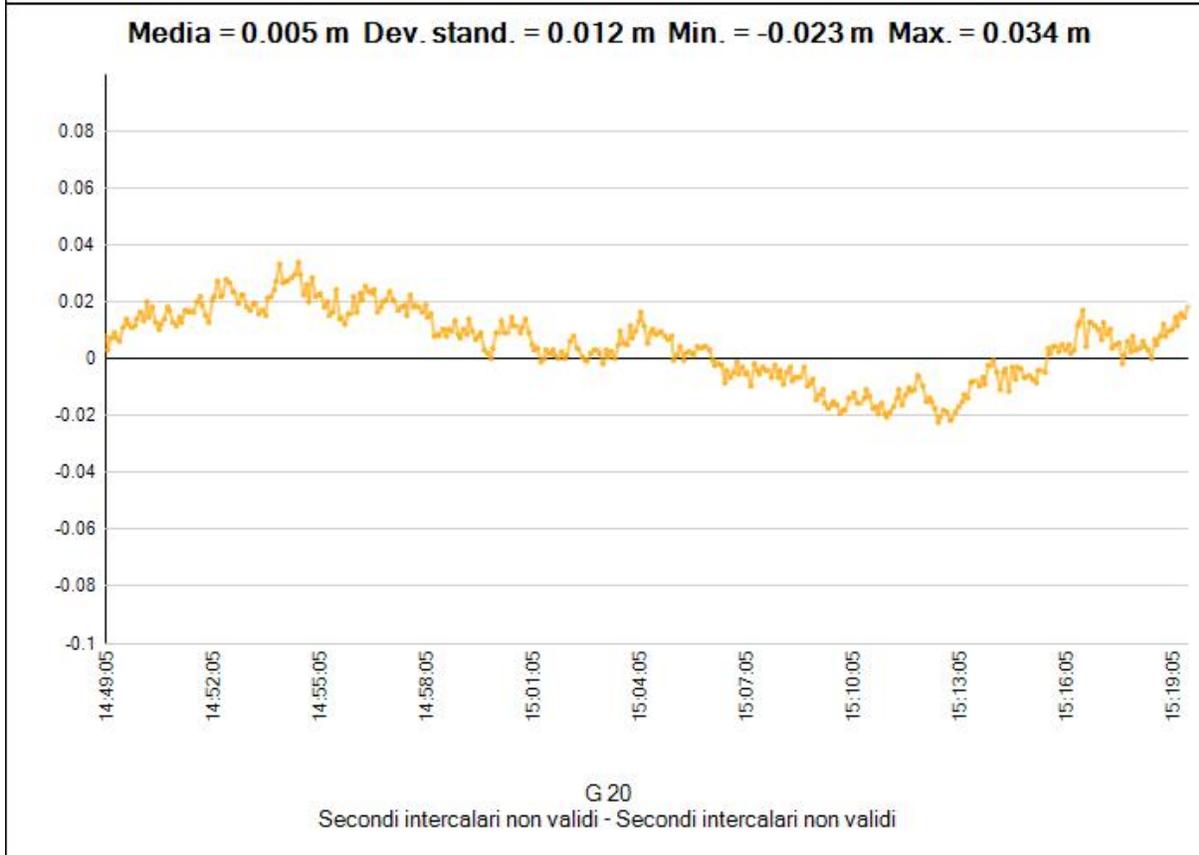
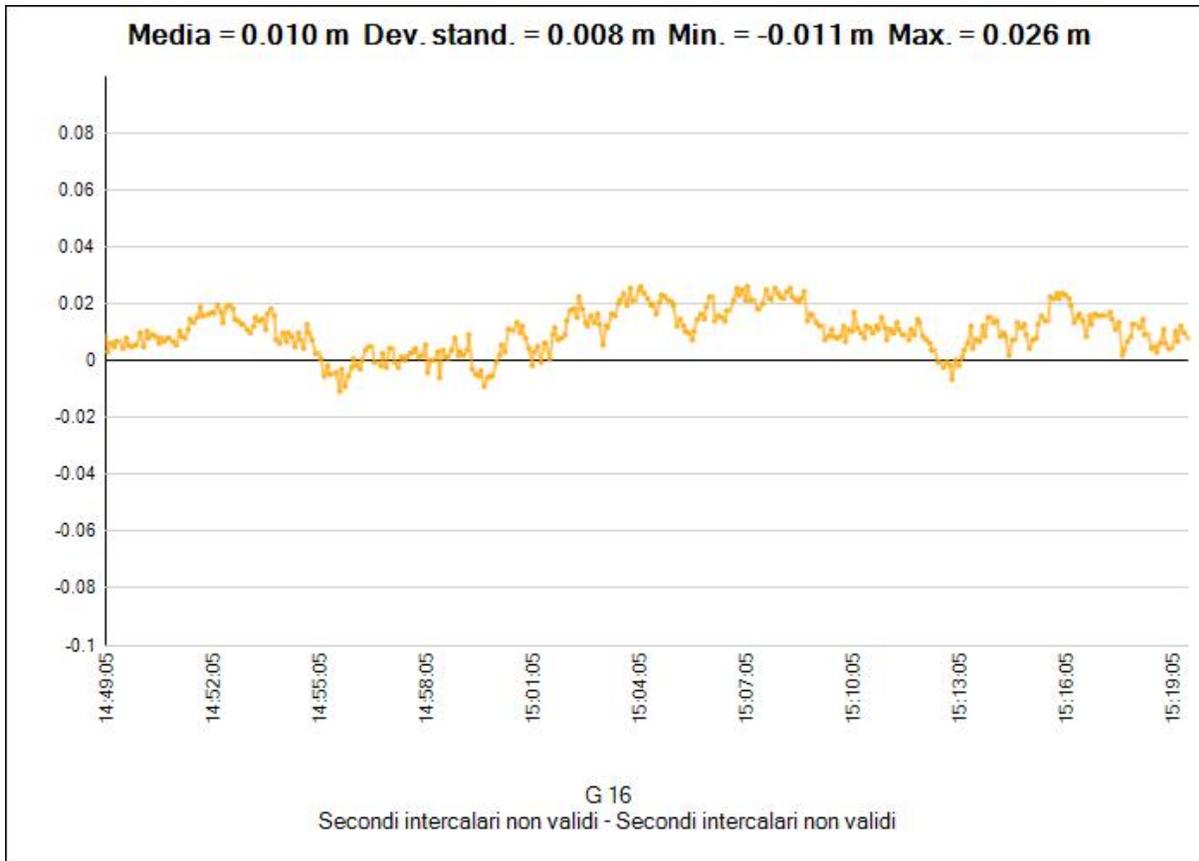
Occupazioni

	Da	A
ID punto:	IGM 162901	39413021
File dati:	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\16291620.20o	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\39411621.20o
Tipo di ricevitore:	GS15	GS15
Numero seriale del ricevitore:	3709128	1503180
Tipo di antenna:	GS16	GS15
Numero seriale dell'antenna:	-----	-----
Altezza dell'antenna (misurata):	1.375 m	1.800 m
Metodo antenna:	Bottom of antenna mount	Bottom of antenna mount

Riepilogo di tracciatura

SV	Secondi intercalari non validi Durata: 00:30:28 Intervallo principale: 00:01:00 Secondi intercalari non validi	
G 8	L1 L2 L5	
G 10	L1 L2 L5	
G 16	L1 L2	
G 18	L1 L2 L5	
G 20	L1 L2	
G 21	L1 L2	
G 26	L1 L2 L5	
G 27	L1 L2 L5	
G 29	L1 L2	
R 3	L1 L2	
R 4	L1 L2	
R 5	L1 L2	
R 9	L1 L2	
R 10	L1	
R 11	L1 L2	
R 19	L1 L2	
R 20	L1 L2	
R 21	L1 L2	

Residui



Media = -0.008 m Dev. stand. = 0.007 m Min. = -0.023 m Max. = 0.014 m



G 21

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.008 m Dev. stand. = 0.013 m Min. = -0.024 m Max. = 0.044 m



R 4

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.002 m Dev. stand. = 0.018 m Min. = -0.034 m Max. = 0.062 m



R 5

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.021 m Dev. stand. = 0.018 m Min. = -0.054 m Max. = 0.039 m



R 9

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.005 m Dev. stand. = 0.020 m Min. = -0.053 m Max. = 0.059 m



R 11

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.004 m Dev. stand. = 0.008 m Min. = -0.016 m Max. = 0.016 m



R 19

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.003 m Dev. stand. = 0.015 m Min. = -0.039 m Max. = 0.036 m



R 20

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.003 m Dev. stand. = 0.023 m Min. = -0.044 m Max. = 0.059 m



R 21

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Stile elaborazione

Maschera di elevazione:	15°00'00.0"
Elaborazione avvio automatico:	Sì
Avvia numerazione ID automatica:	AUTO0001
Vettori continui:	No
Genera residui:	Sì
Modello antenna:	Automatico
Tipo di effemeride:	Automatico
Frequenza:	Frequenze multiple
Intervallo elaborazione:	5 secondi
Forza mobile:	No
Tipo di elaborazione GIS:	Elaborazione automatica di portante e codice

Criteri di accettazione

Componente del vettore	Flag 	Errore 
Precisione orizzontale >	0.050 m + 1.000 ppm	0.100 m + 1.000 ppm
Precisione verticale >	0.100 m + 1.000 ppm	0.200 m + 1.000 ppm

39414041 - 39414030 (Secondi intercalari non validi-Secondi intercalari non validi) (S26)

Osservazione della linea di base:	39414041 --- 39414030 (B27)
Elaborato:	Secondi intercalari non validi
Tipo di soluzione:	Fisso
Frequenza utilizzata:	Frequenze multiple
Precisione orizzontale:	0.003 m
Precisione verticale:	0.006 m
RMS:	0.007 m
PDOP max:	1.742
Effemeride utilizzata:	Trasmetti
Modello antenna:	NGS Absolute
Ora di avvio elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Ora di arresto elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Durata elaborazione:	00:30:30
Intervallo elaborazione:	5 secondi

Componenti vettore (da segno a segno)

Da: 39414041					
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	509.012 m	Latitudine	N41°38'37.99671"	Latitudine	N41°38'37.99671"
Direzione nord	163.047 m	Longitudine	E14°46'17.53351"	Longitudine	E14°46'17.53351"
Quota ortometrica	891.987 m	Quota ellissoidica	891.987 m	Quota ellissoidica	891.987 m

A: 39414030					
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	-26.748 m	Latitudine	N41°38'06.99189"	Latitudine	N41°38'06.99189"
Direzione nord	-793.524 m	Longitudine	E14°45'54.38265"	Longitudine	E14°45'54.38265"
Quota ortometrica	786.221 m	Quota ellissoidica	786.221 m	Quota ellissoidica	786.221 m

Vettore					
ΔDirezione est	-535.760 m	Azimut NS avanti	209°15'24"	ΔX	674.824 m
ΔDirezione nord	-956.571 m	Distanza ell.	1096.388 m	ΔY	-376.272 m
ΔQuota ortometrica	-105.766 m	Quota ellissoidicaΔ	-105.766 m	ΔZ	-785.239 m

Errori standard

Errori vettore:					
σ ΔDirezione est	0.001 m	σ Azimut avanti NS	0°00'00"	σ ΔX	0.002 m
σ ΔDirezione nord	0.001 m	σ Dist. ellissoide	0.001 m	σ ΔY	0.001 m
σ ΔQuota ortometrica	0.003 m	σ ΔQuota ellissoidica	0.003 m	σ ΔZ	0.002 m

Matrice di covarianza a posteriori (Metro²)

	X	Y	Z
X	0.0000058511		
Y	0.0000012203	0.0000015538	
Z	0.0000033437	0.0000012149	0.0000040788

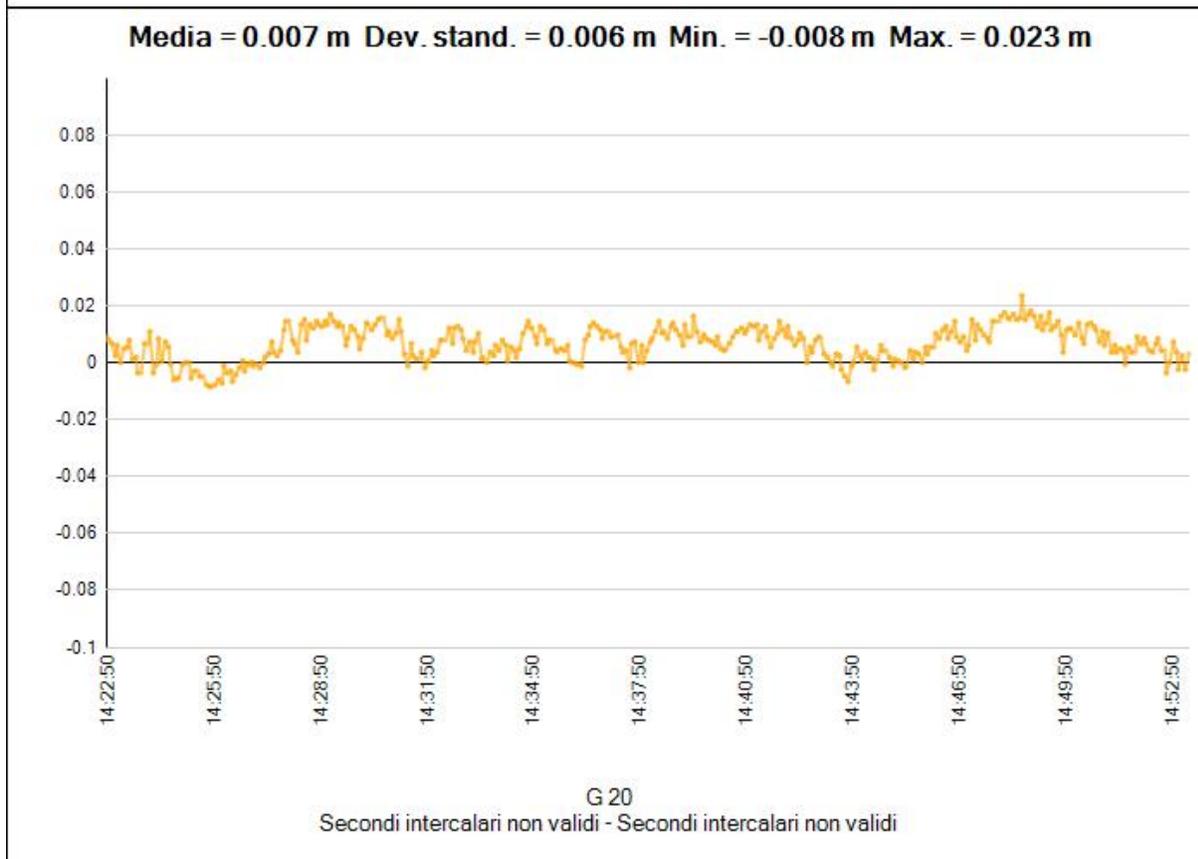
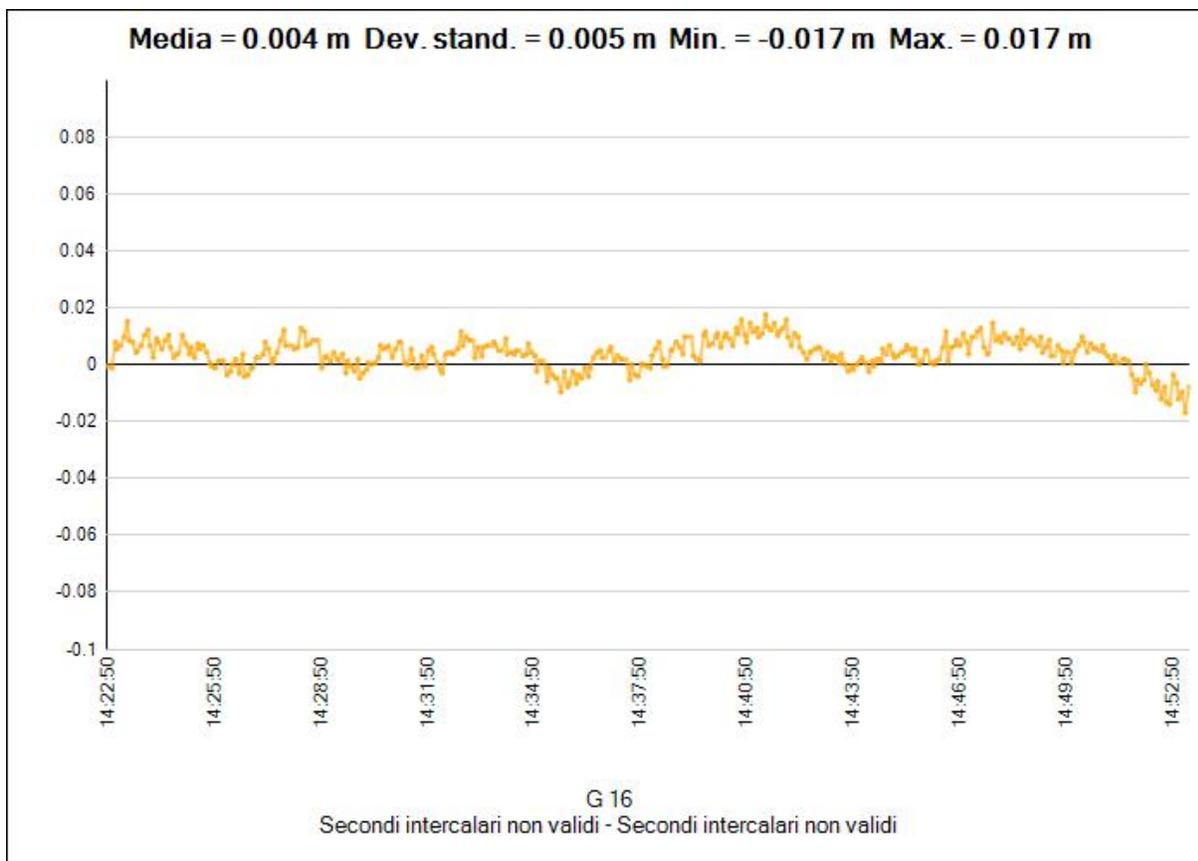
Occupazioni

	Da	A
ID punto:	39414041	39414030
File dati:	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\39411614_GPS2.20o	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\39411611_GPS3.20o
Tipo di ricevitore:	GS15	GS15
Numero seriale del ricevitore:	3709128	1503180
Tipo di antenna:	GS16	GS15
Numero seriale dell'antenna:	-----	-----
Altezza dell'antenna (misurata):	1.429 m	1.800 m
Metodo antenna:	Bottom of antenna mount	Bottom of antenna mount

Riepilogo di tracciatura

SV	Secondi intercalari non validi Durata: 00:30:32 Intervallo principale: 00:01:00 Secondi intercalari non validi	
G 10	L1 L2 L5	
G 16	L1 L2	
G 18	L1 L2 L5	
G 20	L1 L2	
G 21	L1 L2	
G 26	L1 L2 L5	
G 27	L1 L2 L5	
G 29	L1 L2	
G 31	L1 L2	
R 2	L1 L2	
R 3	L1 L2	
R 4	L1 L2	
R 9	L1 L2	
R 10	L1	
R 16	L1 L2	
R 18	L1 L2	
R 19	L1 L2	
R 20	L1 L2	

Residui



Media = -0.003 m Dev. stand. = 0.009 m Min. = -0.028 m Max. = 0.019 m



G 21

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.005 m Dev. stand. = 0.031 m Min. = -0.063 m Max. = 0.071 m



G 29

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

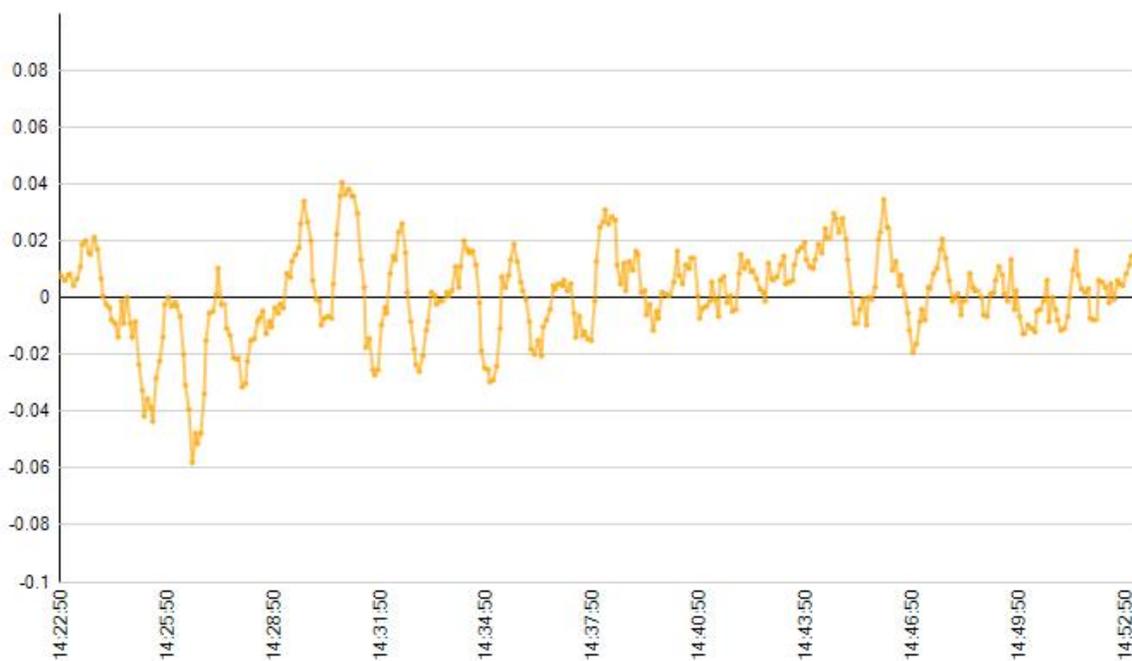
Media = -0.027 m Dev. stand. = 0.017 m Min. = -0.087 m Max. = 0.011 m



R 2

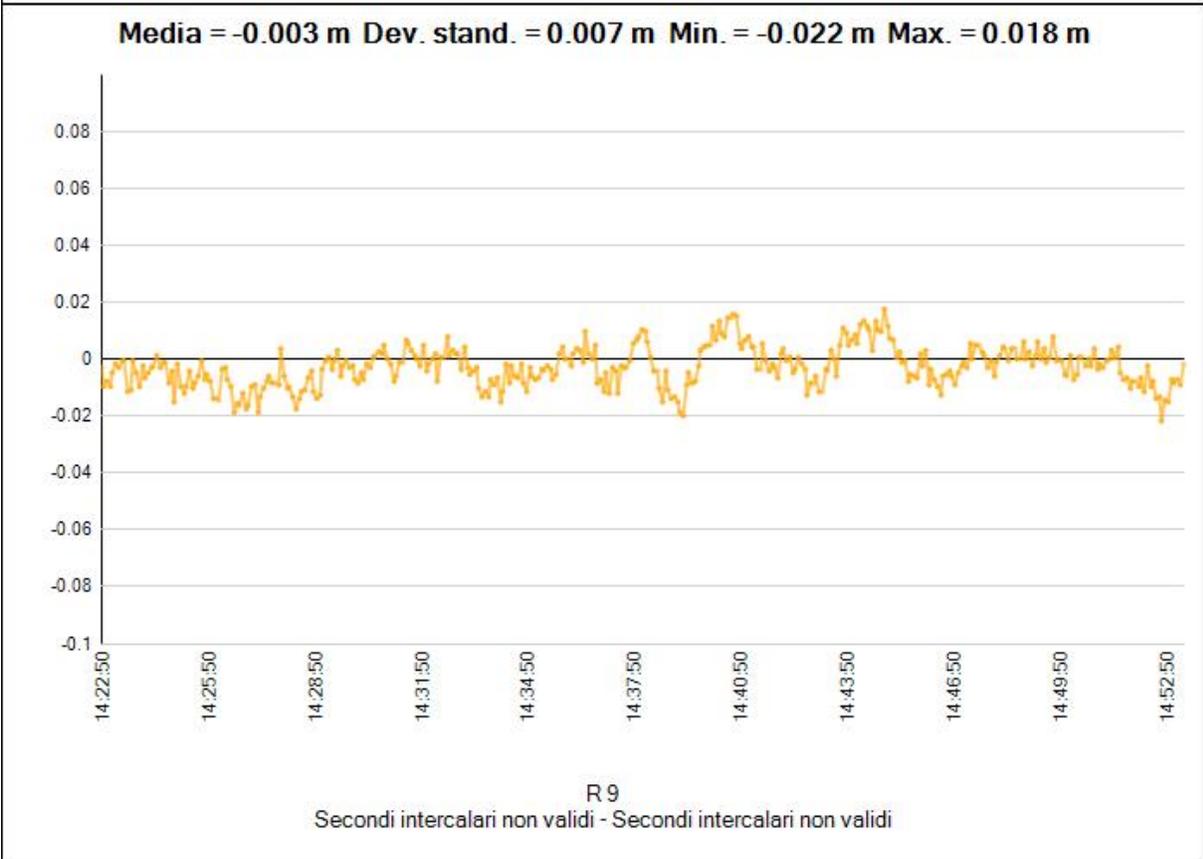
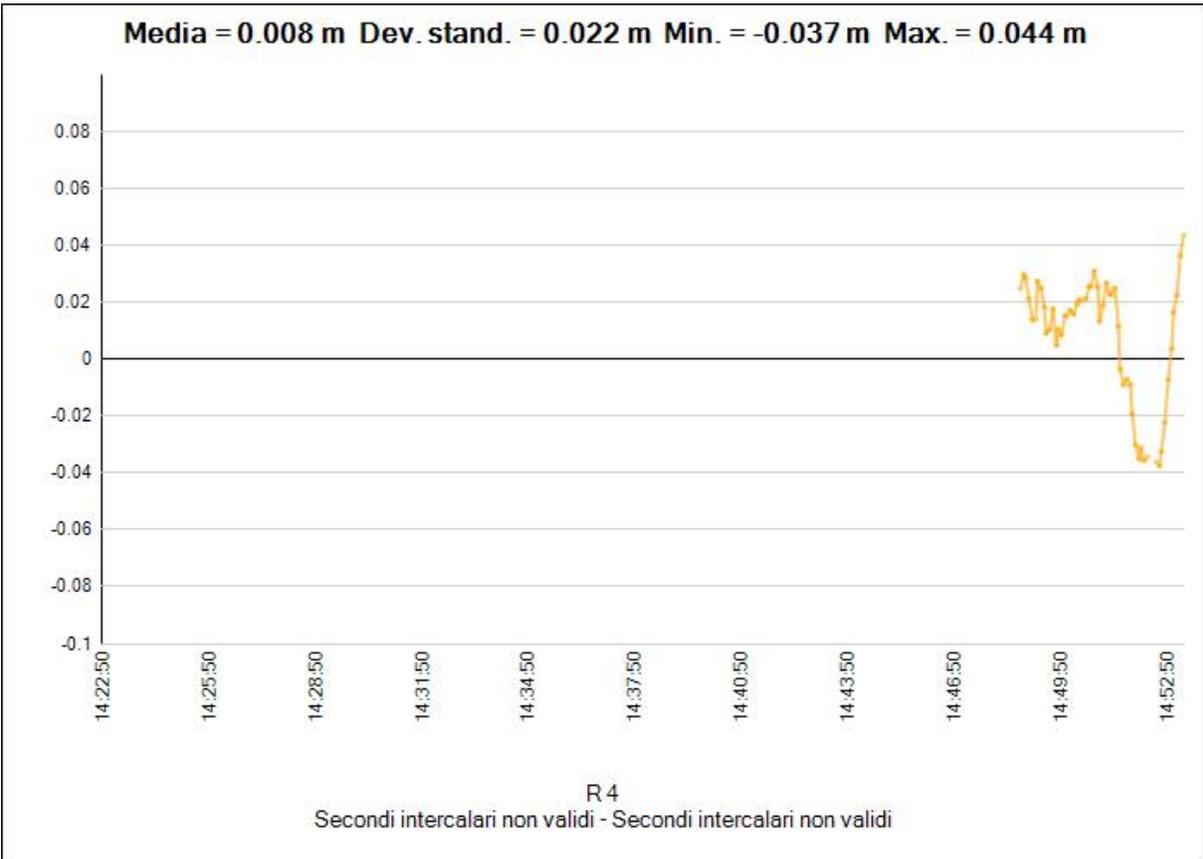
Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.001 m Dev. stand. = 0.016 m Min. = -0.058 m Max. = 0.041 m



R 3

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi



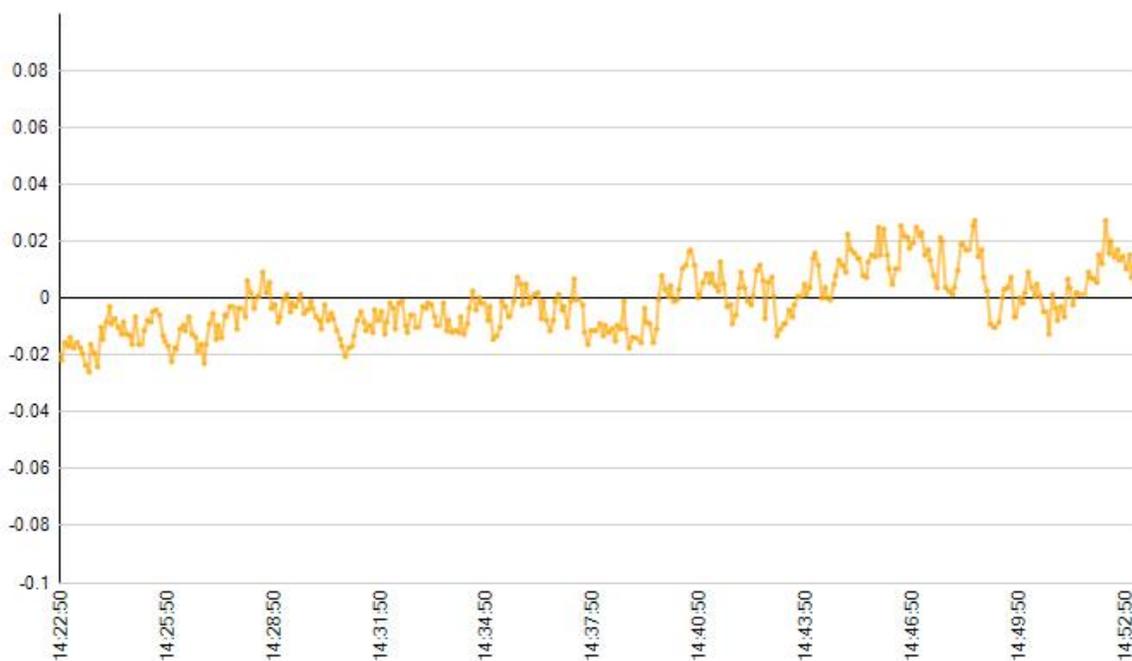
Media = 0.000 m Dev. stand. = 0.008 m Min. = -0.018 m Max. = 0.025 m



R 10

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.002 m Dev. stand. = 0.011 m Min. = -0.026 m Max. = 0.027 m



R 16

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

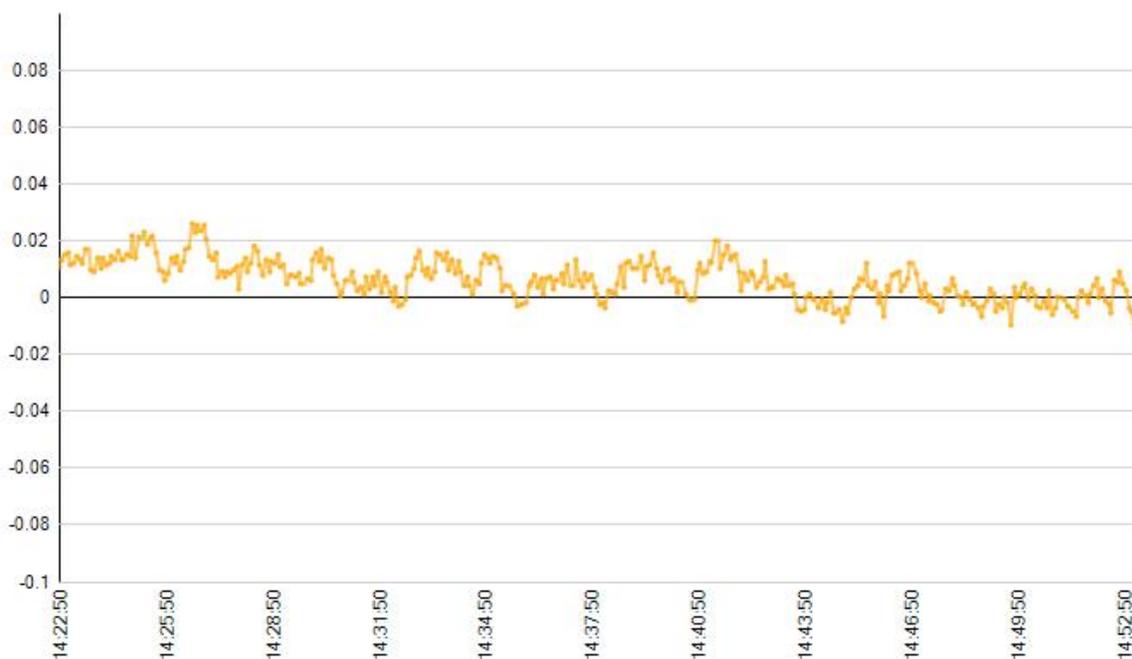
Media = -0.011 m Dev. stand. = 0.009 m Min. = -0.031 m Max. = 0.016 m



R 18

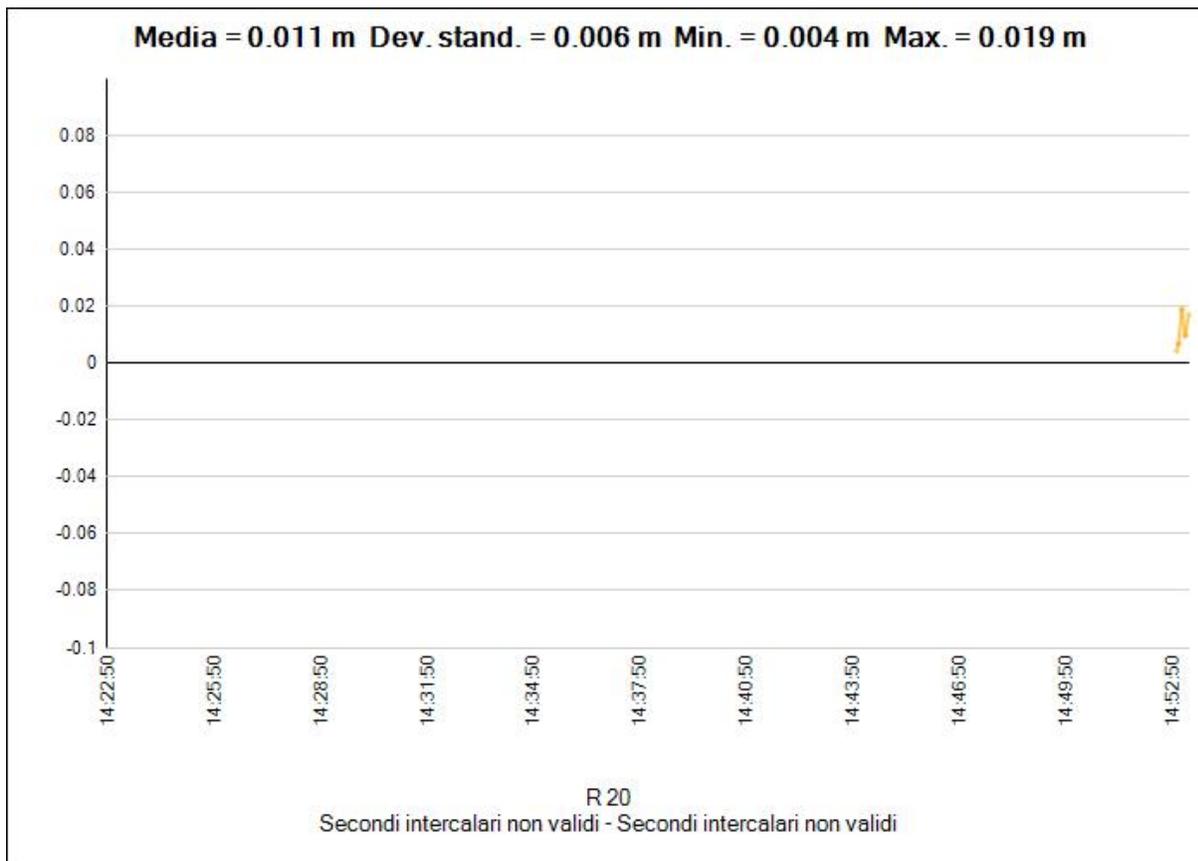
Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.006 m Dev. stand. = 0.007 m Min. = -0.015 m Max. = 0.026 m



R 19

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi



Stile elaborazione

Maschera di elevazione:	15°00'00.0"
Elaborazione avvio automatico:	Sì
Avvia numerazione ID automatica:	AUTO0001
Vettori continui:	No
Genera residui:	Sì
Modello antenna:	Automatico
Tipo di effemeride:	Automatico
Frequenza:	Frequenze multiple
Intervallo elaborazione:	5 secondi
Forza mobile:	No
Tipo di elaborazione GIS:	Elaborazione automatica di portante e codice

Criteri di accettazione

Componente del vettore	Flag 	Errore 
Precisione orizzontale >	0.050 m + 1.000 ppm	0.100 m + 1.000 ppm
Precisione verticale >	0.100 m + 1.000 ppm	0.200 m + 1.000 ppm

39414030 - 39413010 (Secondi intercalari non validi-Secondi intercalari non validi) (S32)

Osservazione della linea di base:	39414030 --- 39413010 (B33)
Elaborato:	Secondi intercalari non validi
Tipo di soluzione:	Fisso
Frequenza utilizzata:	Frequenze multiple
Precisione orizzontale:	0.010 m
Precisione verticale:	0.013 m
RMS:	0.017 m
PDOP max:	2.197
Effemeride utilizzata:	Trasmetti
Modello antenna:	NGS Absolute
Ora di avvio elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Ora di arresto elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Durata elaborazione:	00:39:05
Intervallo elaborazione:	5 secondi

Componenti vettore (da segno a segno)

Da:	39414030				
	Griglia		Locale		Globale
Direzione est	-26.732 m	Latitudine	N41°38'06.99201"	Latitudine	N41°38'06.99201"
Direzione nord	-793.520 m	Longitudine	E14°45'54.38335"	Longitudine	E14°45'54.38335"
Quota ortometrica	785.724 m	Quota ellissoidica	785.724 m	Quota ellissoidica	785.724 m

A:	39413010				
	Griglia		Locale		Globale
Direzione est	-1938.630 m	Latitudine	N41°38'29.05246"	Latitudine	N41°38'29.05246"
Direzione nord	-112.655 m	Longitudine	E14°44'31.77036"	Longitudine	E14°44'31.77036"
Quota ortometrica	936.856 m	Quota ellissoidica	936.856 m	Quota ellissoidica	936.856 m

Vettore					
ΔDirezione est	-1911.898 m	Azimut NS avanti	289°36'06"	ΔX	158.844 m
ΔDirezione nord	680.865 m	Distanza ell.	2029.515 m	ΔY	-1935.615 m
ΔQuota ortometrica	151.132 m	Quota ellissoidicaΔ	151.132 m	ΔZ	609.136 m

Errori standard

Errori vettore:					
$\sigma \Delta$ Direzione est	0.003 m	σ Azimut avanti NS	0°00'00"	$\sigma \Delta X$	0.005 m
$\sigma \Delta$ Direzione nord	0.004 m	σ Dist. ellissoide	0.003 m	$\sigma \Delta Y$	0.003 m
$\sigma \Delta$ Quota ortometrica	0.007 m	$\sigma \Delta$ Quota ellissoidica	0.007 m	$\sigma \Delta Z$	0.006 m

Matrice di covarianza a posteriori (Metro²)

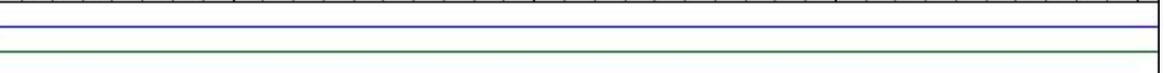
	X	Y	Z
X	0.0000248601		
Y	0.0000046808	0.0000081030	
Z	0.0000144213	0.0000016070	0.0000318514

Occupazioni

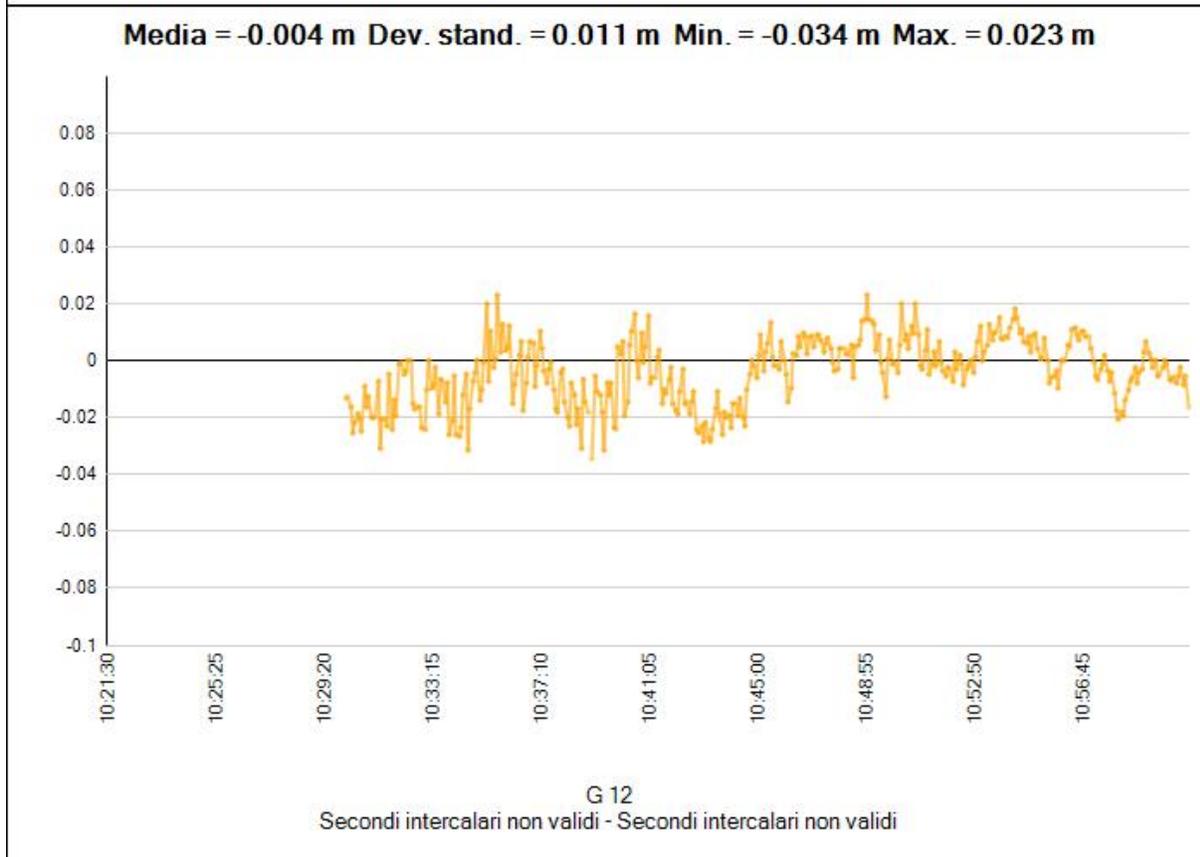
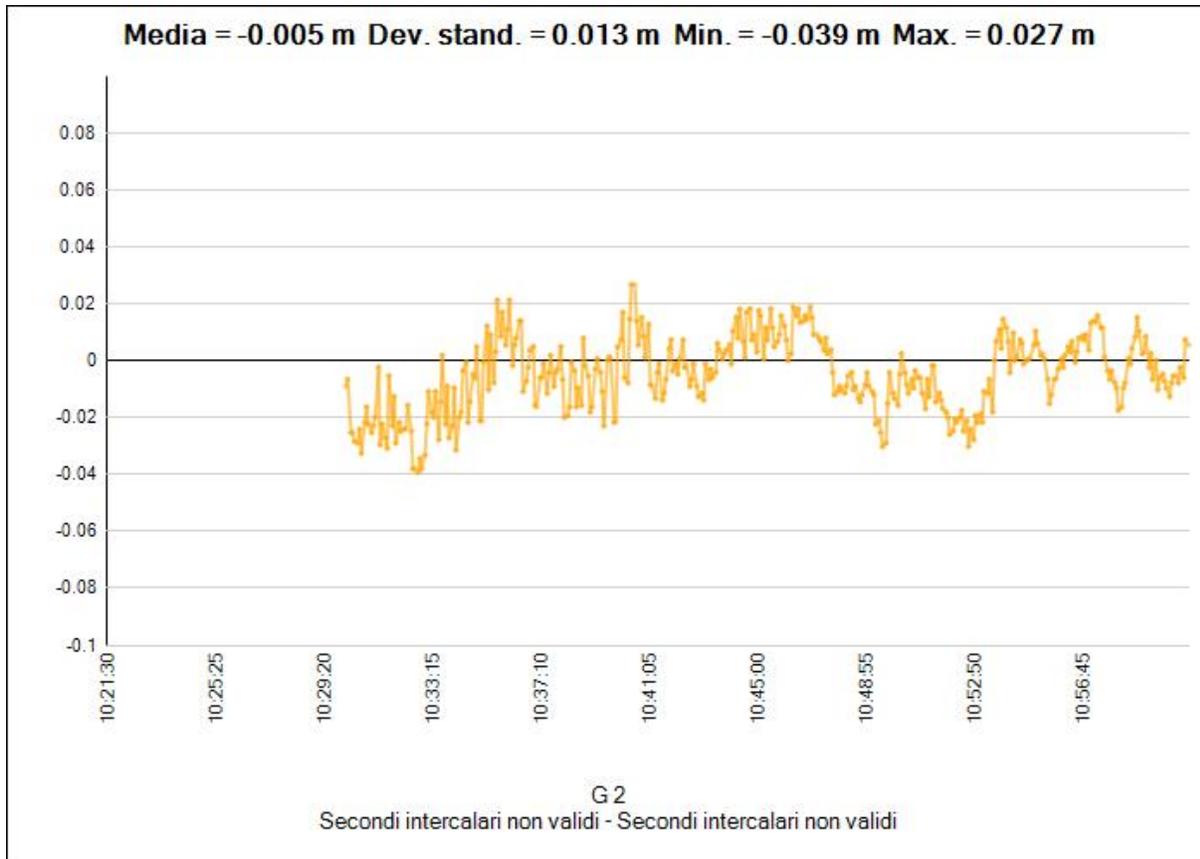
	Da	A
ID punto:	39414030	39413010
File dati:	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\41401610_GPS3.20o	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\39411611_GPS2.20o
Tipo di ricevitore:	GS15	GS15
Numero seriale del ricevitore:	1503180	3709128
Tipo di antenna:	GS15	GS16
Numero seriale dell'antenna:	-----	-----
Altezza dell'antenna (misurata):	1.800 m	1.208 m
Metodo antenna:	Bottom of antenna mount	Bottom of antenna mount

Riepilogo di tracciatura

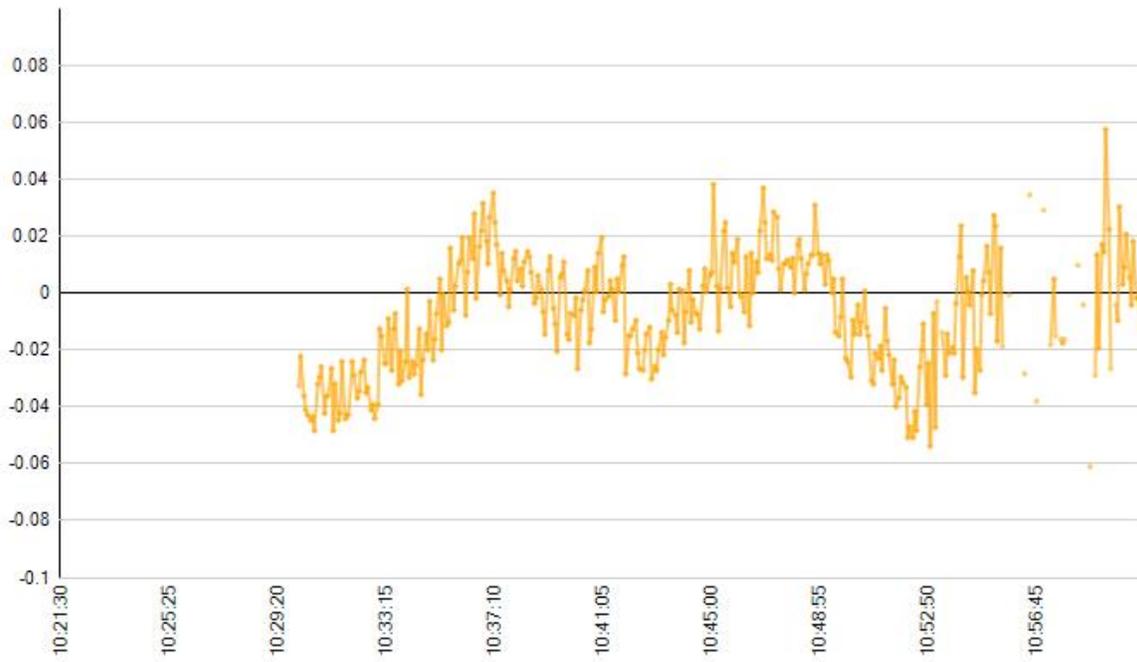
SV	Secondi intercalari non validi Durata: 00:39:12 Intervallo principale: 00:10:00 Secondi intercalari non validi	
G 2	L1 L2	
G 6		
G 12	L1 L2	
G 14	L1 L2	
G 24	L1 L2 L5	
G 25	L1 L2 L5	
G 29	L1 L2	
G 31	L1 L2	
G 32	L1 L2 L5	
R 13	L1 L2	
R 14	L1 L2	
R 15	L1 L2	
R 17	L1 L2	
R 18	L1 L2	
R 23	L1 L2	
R 24	L1 L2	
C 05	B1 B2	
C 08	B1 B2	
C 11	B1 B2	
C 12	B1 B2	

SV	Secondi intercalari non validi Durata: 00:39:12 Intervallo principale: 00:10:00 Secondi intercalari non validi	
C 13	B1 B2	
C 24	B1	
C 25	B1	
C 26	B1	

Residui



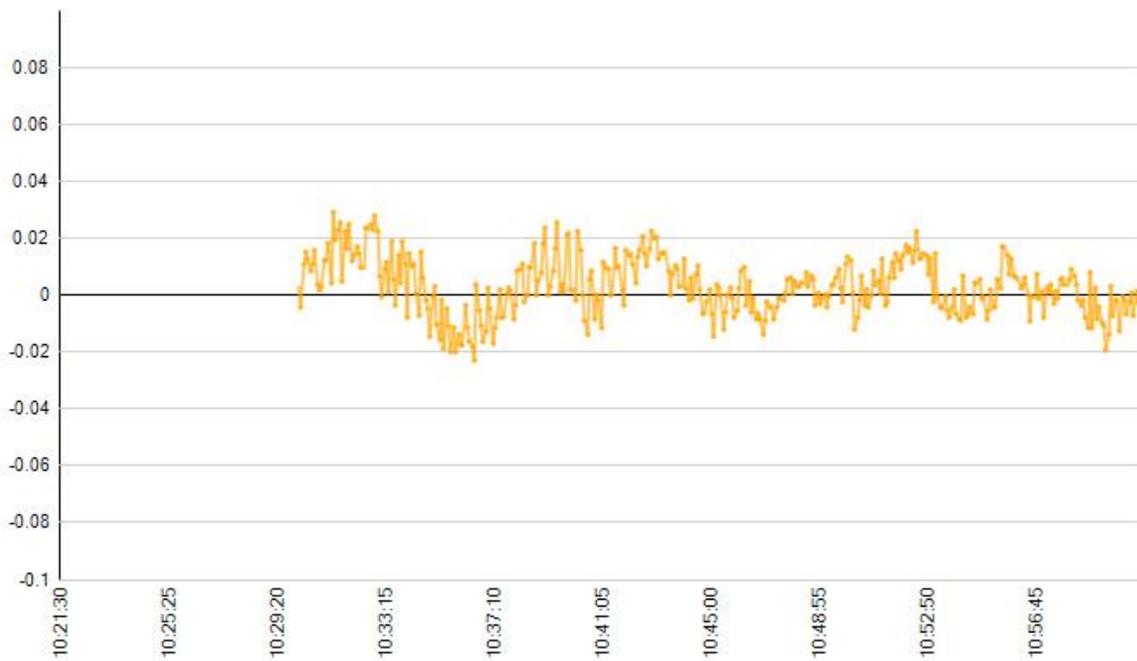
Media = -0.008 m Dev. stand. = 0.020 m Min. = -0.061 m Max. = 0.057 m



G 14

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.003 m Dev. stand. = 0.010 m Min. = -0.023 m Max. = 0.029 m



G 29

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

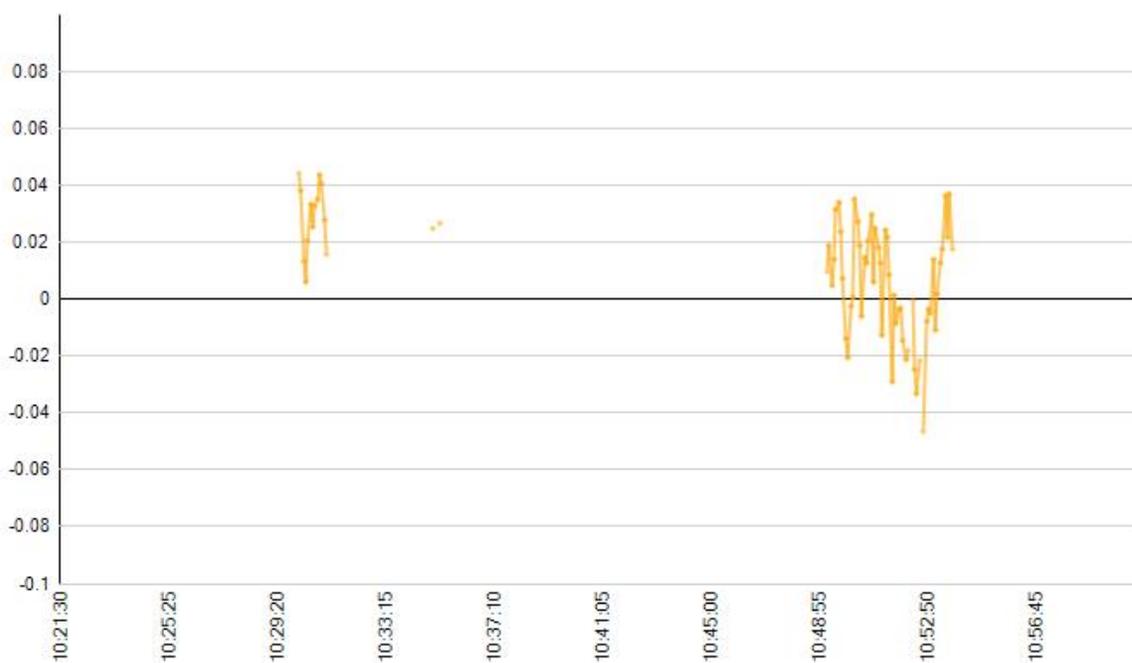
Media = 0.001 m Dev. stand. = 0.018 m Min. = -0.038 m Max. = 0.056 m



G 31

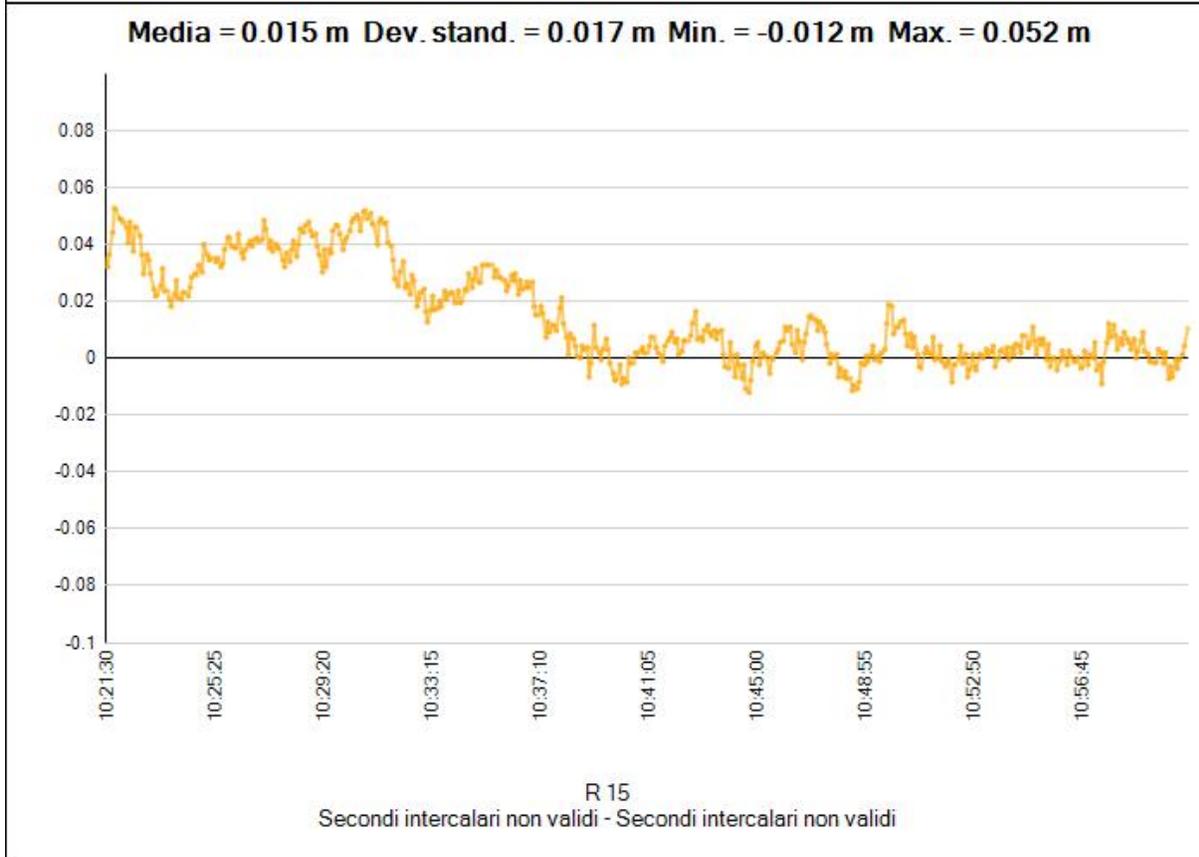
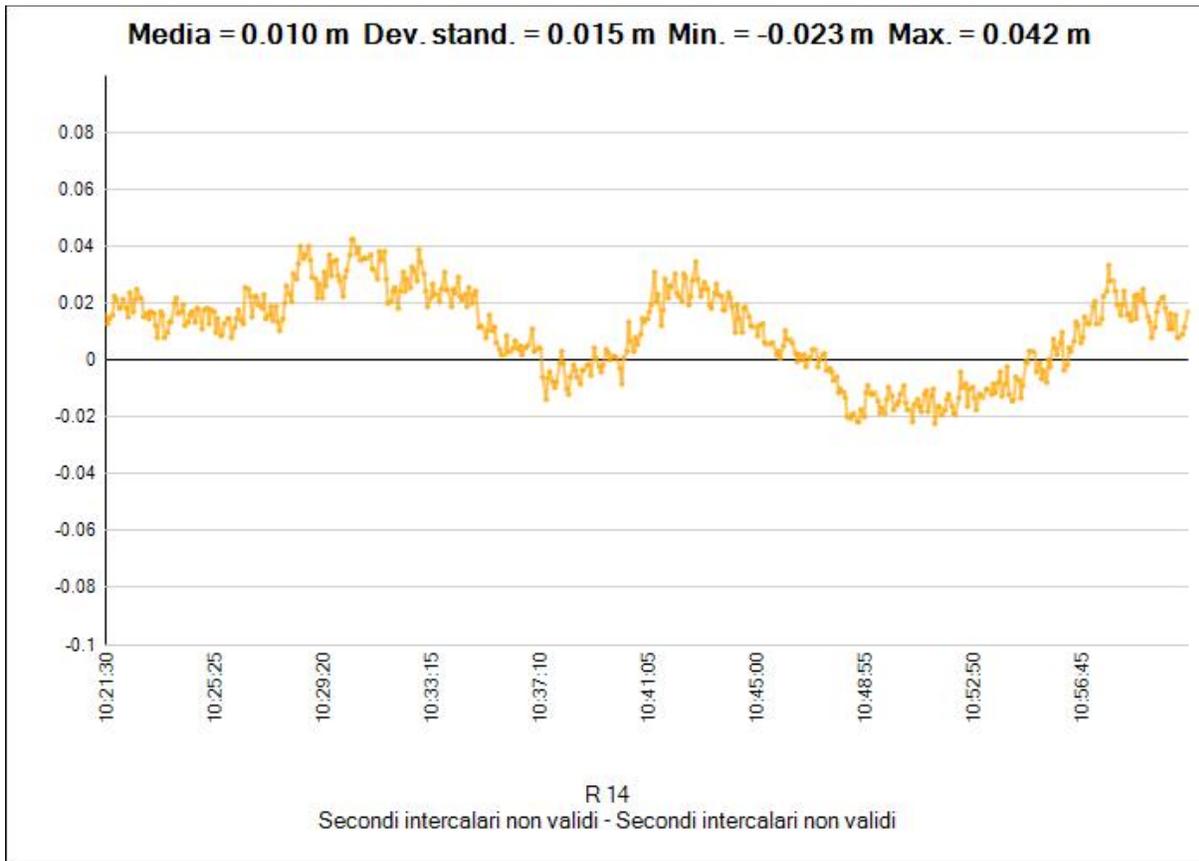
Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.010 m Dev. stand. = 0.020 m Min. = -0.047 m Max. = 0.044 m



G 32

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi



Media = -0.016 m Dev. stand. = 0.011 m Min. = -0.046 m Max. = 0.006 m



R 17

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

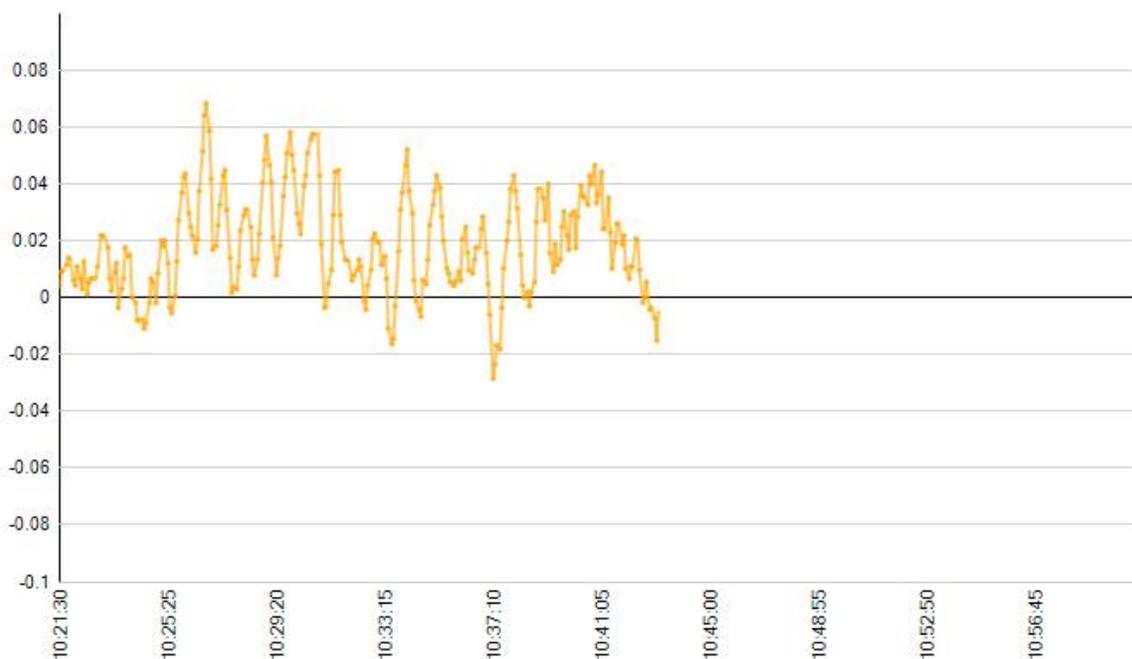
Media = 0.039 m Dev. stand. = 0.026 m Min. = -0.014 m Max. = 0.092 m



R 18

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.018 m Dev. stand. = 0.018 m Min. = -0.028 m Max. = 0.068 m



R 23

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.011 m Dev. stand. = 0.014 m Min. = -0.022 m Max. = 0.046 m



R 24

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Stile elaborazione

Maschera di elevazione:	15°00'00.0"
Elaborazione avvio automatico:	Sì
Avvia numerazione ID automatica:	AUTO0001
Vettori continui:	No
Genera residui:	Sì
Modello antenna:	Automatico
Tipo di effemeride:	Automatico
Frequenza:	Frequenze multiple
Intervallo elaborazione:	5 secondi
Forza mobile:	No
Tipo di elaborazione GIS:	Elaborazione automatica di portante e codice

Criteri di accettazione

Componente del vettore	Flag 	Errore 
Precisione orizzontale >	0.050 m + 1.000 ppm	0.100 m + 1.000 ppm
Precisione verticale >	0.100 m + 1.000 ppm	0.200 m + 1.000 ppm

39414030 - 39413021 (Secondi intercalari non validi-Secondi intercalari non validi) (S31)

Osservazione della linea di base:	39414030 --- 39413021 (B32)
Elaborato:	Secondi intercalari non validi
Tipo di soluzione:	Fisso
Frequenza utilizzata:	Frequenze multiple
Precisione orizzontale:	0.009 m
Precisione verticale:	0.014 m
RMS:	0.019 m
PDOP max:	2.276
Effemeride utilizzata:	Trasmetti
Modello antenna:	NGS Absolute
Ora di avvio elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Ora di arresto elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Durata elaborazione:	00:41:55
Intervallo elaborazione:	5 secondi

Componenti vettore (da segno a segno)

Da:		39414030			
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	-26.732 m	Latitudine	N41°38'06.99201"	Latitudine	N41°38'06.99201"
Direzione nord	-793.520 m	Longitudine	E14°45'54.38335"	Longitudine	E14°45'54.38335"
Quota ortometrica	785.724 m	Quota ellissoidica	785.724 m	Quota ellissoidica	785.724 m

A:		39413021			
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	-2586.673 m	Latitudine	N41°37'23.86217"	Latitudine	N41°37'23.86217"
Direzione nord	-2123.683 m	Longitudine	E14°44'03.79978"	Longitudine	E14°44'03.79978"
Quota ortometrica	881.583 m	Quota ellissoidica	881.583 m	Quota ellissoidica	881.583 m

Vettore					
ΔDirezione est	-2559.941 m	Azimut NS avanti	242°32'35"	ΔX	1575.999 m
ΔDirezione nord	-1330.163 m	Distanza ell.	2884.897 m	ΔY	-2232.350 m
ΔQuota ortometrica	95.859 m	Quota ellissoidicaΔ	95.859 m	ΔZ	-931.040 m

Errori standard

Errori vettore:					
σ ΔDirezione est	0.003 m	σ Azimut avanti NS	0°00'00"	σ ΔX	0.006 m
σ ΔDirezione nord	0.004 m	σ Dist. ellissoide	0.003 m	σ ΔY	0.003 m
σ ΔQuota ortometrica	0.007 m	σ ΔQuota ellissoidica	0.007 m	σ ΔZ	0.006 m

Matrice di covarianza a posteriori (Metro²)

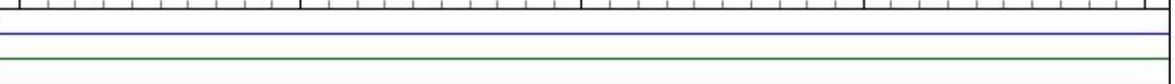
	X	Y	Z
X	0.0000351379		
Y	0.0000052326	0.0000094817	
Z	0.0000184056	0.0000021173	0.0000308423

Occupazioni

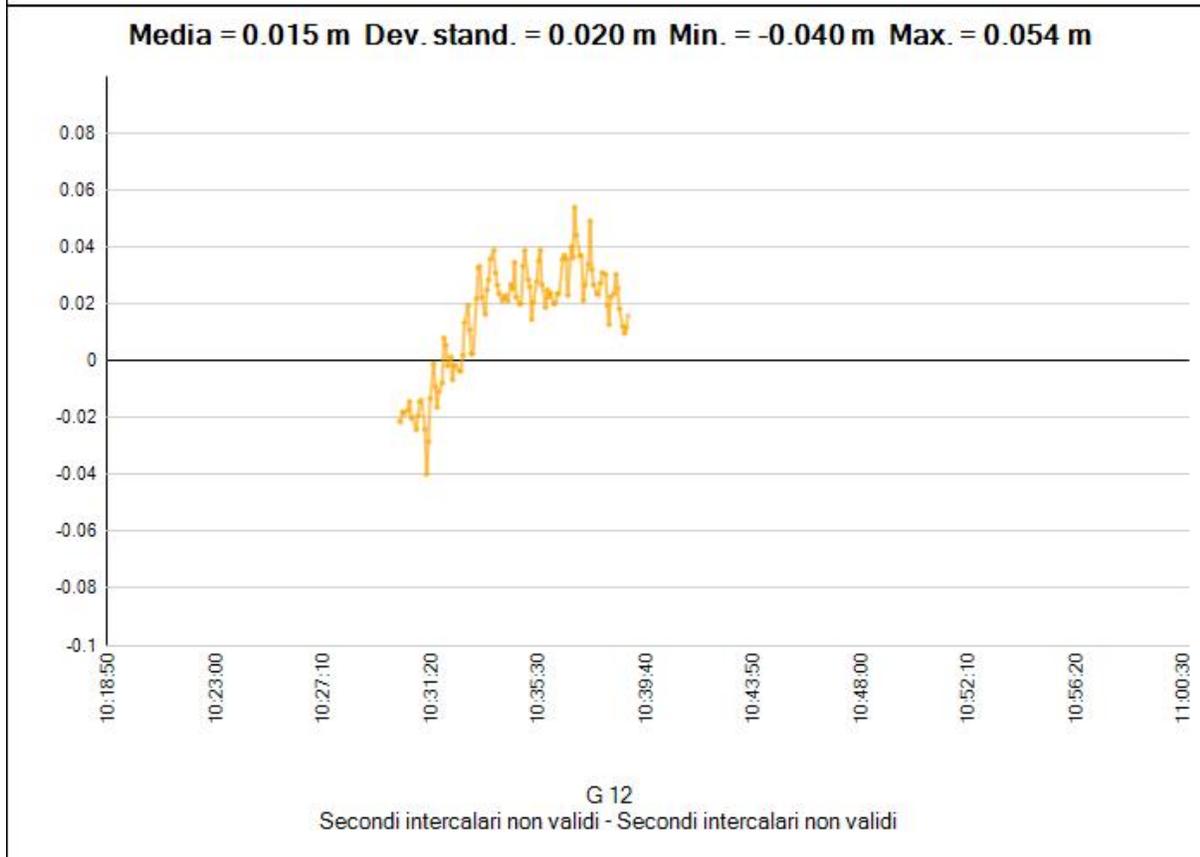
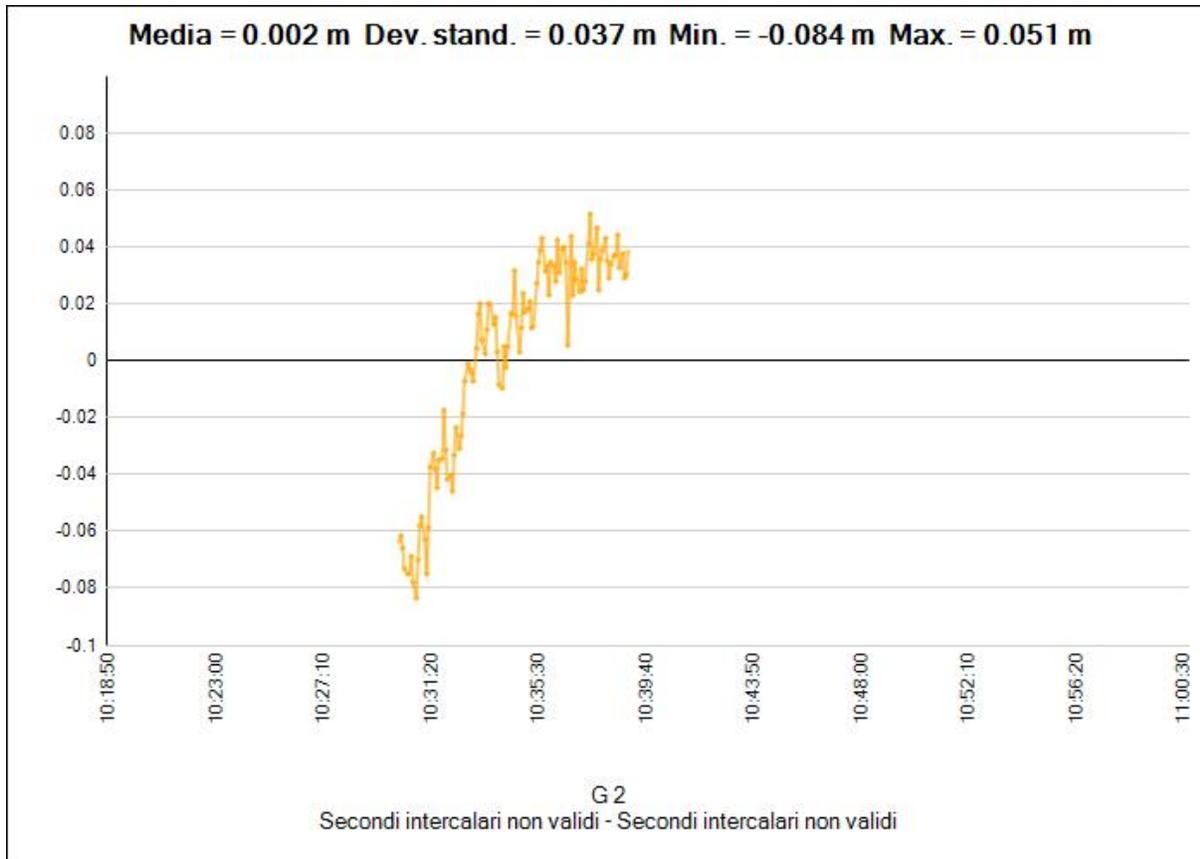
	Da	A
ID punto:	39414030	39413021
File dati:	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\41401610_GPS3.20o	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\39411612.20o
Tipo di ricevitore:	GS15	GS15
Numero seriale del ricevitore:	1503180	3709664
Tipo di antenna:	GS15	GS16
Numero seriale dell'antenna:	-----	-----
Altezza dell'antenna (misurata):	1.800 m	1.350 m
Metodo antenna:	Bottom of antenna mount	Bottom of antenna mount

Riepilogo di tracciatura

SV	Secondi intercalari non validi Durata: 00:41:58 Intervallo principale: 00:10:00 Secondi intercalari non validi	
G 2	L1 L2	
G 6	L1 L2 L5	
G 12	L1 L2	
G 14	L1 L2	
G 18	L1 L2 L5	
G 24	L1 L2 L5	
G 25	L1 L2 L5	
G 29	L1 L2	
G 31	L1 L2	
G 32	L1 L2 L5	
R 13	L1 L2	
R 14	L1 L2	
R 15	L1 L2	
R 16	L1 L2	
R 17	L1 L2	
R 18	L1 L2	
R 23	L1 L2	
R 24	L1 L2	
C 05	B1 B2	
C 08	B1 B2	

SV	Secondi intercalari non validi Durata: 00:41:58 Intervallo principale: 00:10:00 Secondi intercalari non validi	
C 11	B1 B2	
C 12	B1 B2	
C 13	B1 B2	
C 24	B1	
C 25	B1	
C 26	B1	

Residui



Media = 0.013 m Dev. stand. = 0.032 m Min. = -0.060 m Max. = 0.077 m



G 14

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.005 m Dev. stand. = 0.028 m Min. = -0.050 m Max. = 0.067 m



G 24

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.013 m Dev. stand. = 0.017 m Min. = -0.034 m Max. = 0.051 m



G 25

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.012 m Dev. stand. = 0.018 m Min. = -0.037 m Max. = 0.045 m



G 29

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.016 m Dev. stand. = 0.023 m Min. = -0.045 m Max. = 0.051 m



G 31

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.006 m Dev. stand. = 0.037 m Min. = -0.067 m Max. = 0.100 m



G 32

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.008 m Dev. stand. = 0.015 m Min. = -0.033 m Max. = 0.035 m



R 14

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.003 m Dev. stand. = 0.016 m Min. = -0.039 m Max. = 0.028 m



R 15

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.001 m Dev. stand. = 0.013 m Min. = -0.036 m Max. = 0.038 m



R 17

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.012 m Dev. stand. = 0.021 m Min. = -0.039 m Max. = 0.061 m



R 18

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.007 m Dev. stand. = 0.030 m Min. = -0.079 m Max. = 0.055 m



R 23

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.005 m Dev. stand. = 0.011 m Min. = -0.022 m Max. = 0.030 m



R 24

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Stile elaborazione

Maschera di elevazione:	15°00'00.0"
Elaborazione avvio automatico:	Sì
Avvia numerazione ID automatica:	AUTO0001
Vettori continui:	No
Genera residui:	Sì
Modello antenna:	Automatico
Tipo di effemeride:	Automatico
Frequenza:	Frequenze multiple
Intervallo elaborazione:	5 secondi
Forza mobile:	No
Tipo di elaborazione GIS:	Elaborazione automatica di portante e codice

Criteri di accettazione

Componente del vettore	Flag 	Errore 
Precisione orizzontale >	0.050 m + 1.000 ppm	0.100 m + 1.000 ppm
Precisione verticale >	0.100 m + 1.000 ppm	0.200 m + 1.000 ppm

39413010 - 39414041 (Secondi intercalari non validi-Secondi intercalari non validi) (S24)

Osservazione della linea di base:	39413010 --- 39414041 (B25)
Elaborato:	Secondi intercalari non validi
Tipo di soluzione:	Fisso
Frequenza utilizzata:	Frequenze multiple
Precisione orizzontale:	0.006 m
Precisione verticale:	0.008 m
RMS:	0.013 m
PDOP max:	1.684
Effemeride utilizzata:	Trasmetti
Modello antenna:	NGS Absolute
Ora di avvio elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Ora di arresto elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Durata elaborazione:	00:31:30
Intervallo elaborazione:	5 secondi

Componenti vettore (da segno a segno)

Da: 39413010					
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	-1938.636 m	Latitudine	N41°38'29.05222"	Latitudine	N41°38'29.05222"
Direzione nord	-112.662 m	Longitudine	E14°44'31.77011"	Longitudine	E14°44'31.77011"
Quota ortometrica	936.847 m	Quota ellissoidica	936.847 m	Quota ellissoidica	936.847 m

A: 39414041					
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	509.000 m	Latitudine	N41°38'37.99637"	Latitudine	N41°38'37.99637"
Direzione nord	163.037 m	Longitudine	E14°46'17.53302"	Longitudine	E14°46'17.53302"
Quota ortometrica	891.465 m	Quota ellissoidica	891.465 m	Quota ellissoidica	891.465 m

Vettore					
ΔDirezione est	2447.637 m	Azimut NS avanti	83°33'28"	ΔX	-833.670 m
ΔDirezione nord	275.699 m	Distanza ell.	2463.115 m	ΔY	2311.865 m
ΔQuota ortometrica	-45.382 m	Quota ellissoidicaΔ	-45.382 m	ΔZ	176.087 m

Errori standard

Errori vettore:					
σ ΔDirezione est	0.002 m	σ Azimut avanti NS	0°00'00"	σ ΔX	0.003 m
σ ΔDirezione nord	0.002 m	σ Dist. ellissoide	0.002 m	σ ΔY	0.002 m
σ ΔQuota ortometrica	0.004 m	σ ΔQuota ellissoidica	0.004 m	σ ΔZ	0.003 m

Matrice di covarianza a posteriori (Metro²)

	X	Y	Z
X	0.0000111173		
Y	0.0000021249	0.0000049757	
Z	0.0000048087	0.0000027397	0.0000107441

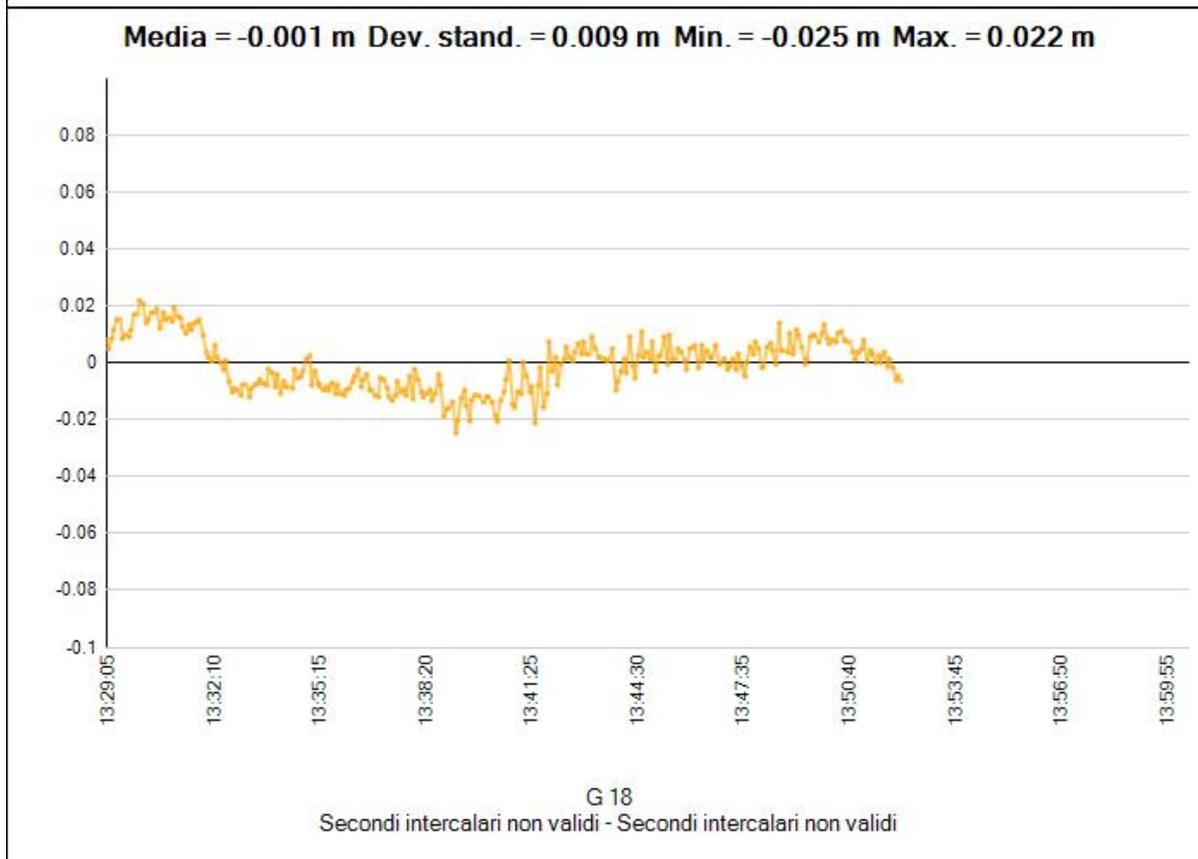
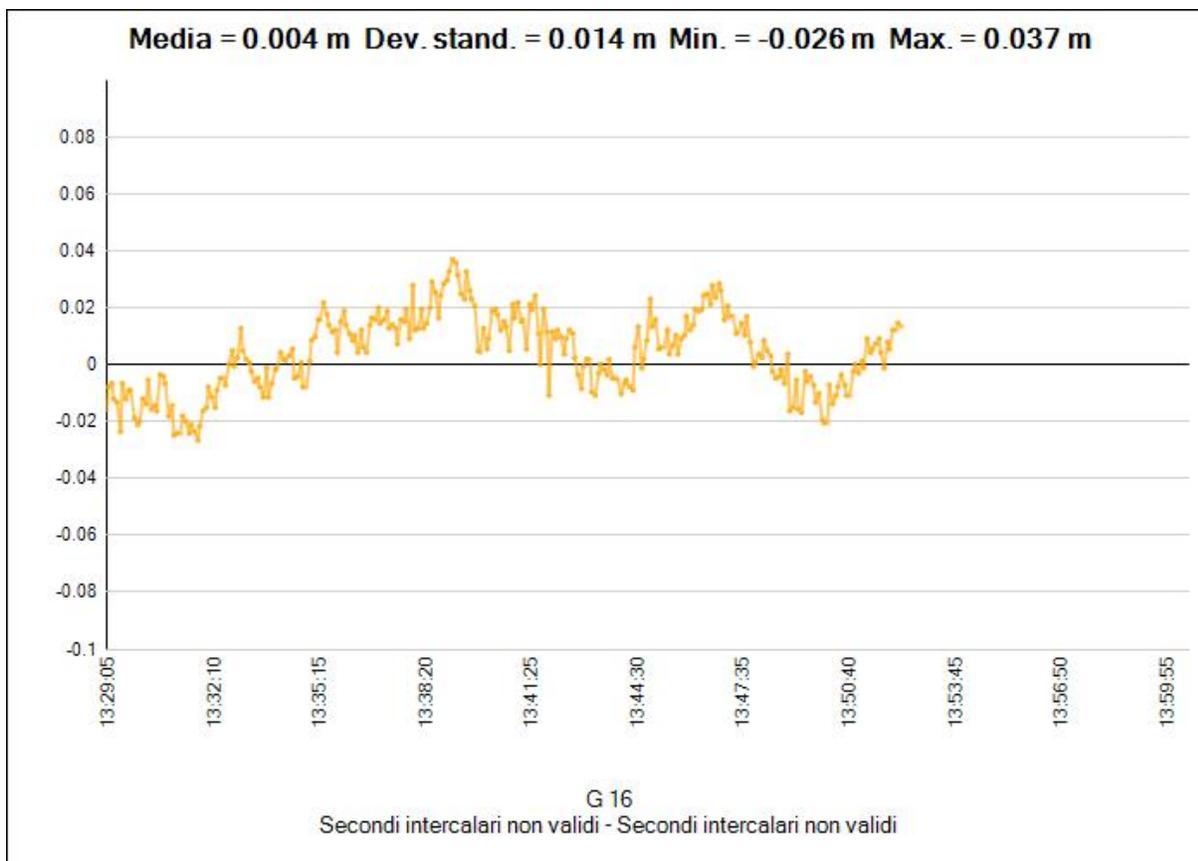
Occupazioni

	Da	A
ID punto:	39413010	39414041
File dati:	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\39411613_GPS2.20o	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\39411610_GPS3.20o
Tipo di ricevitore:	GS15	GS15
Numero seriale del ricevitore:	3709128	1503180
Tipo di antenna:	GS16	GS15
Numero seriale dell'antenna:	-----	-----
Altezza dell'antenna (misurata):	1.208 m	1.800 m
Metodo antenna:	Bottom of antenna mount	Bottom of antenna mount

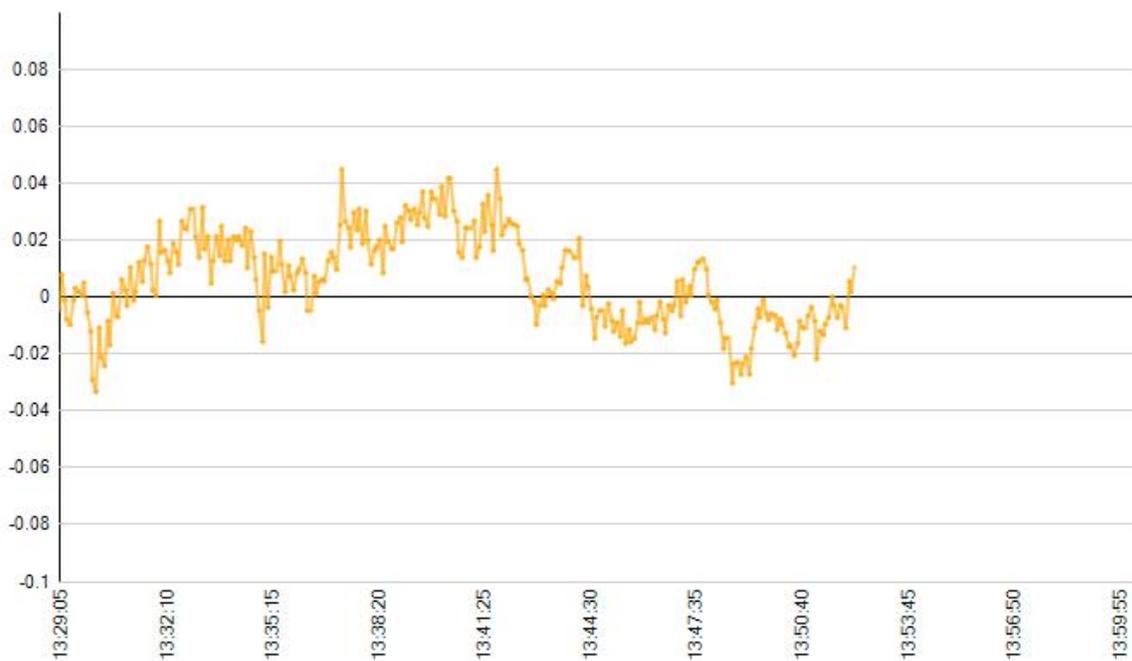
Riepilogo di tracciatura

SV	Secondi intercalari non validi Durata: 00:31:35 Intervallo principale: 00:01:00 Secondi intercalari non validi	
G 10	L1 L2 L5	
G 16	L1 L2	
G 18	L1 L2 L5	
G 20	L1 L2	
G 21	L1 L2	
G 25	L1 L2 L5	
G 26	L1 L2 L5	
G 27	L1 L2 L5	
G 29	L1 L2	
G 31	L1 L2	
R 2	L1 L2	
R 3	L1 L2	
R 9	L1 L2	
R 15	L1 L2	
R 16	L1 L2	
R 17	L1 L2	
R 18	L1 L2	
R 19	L1 L2	

Residui



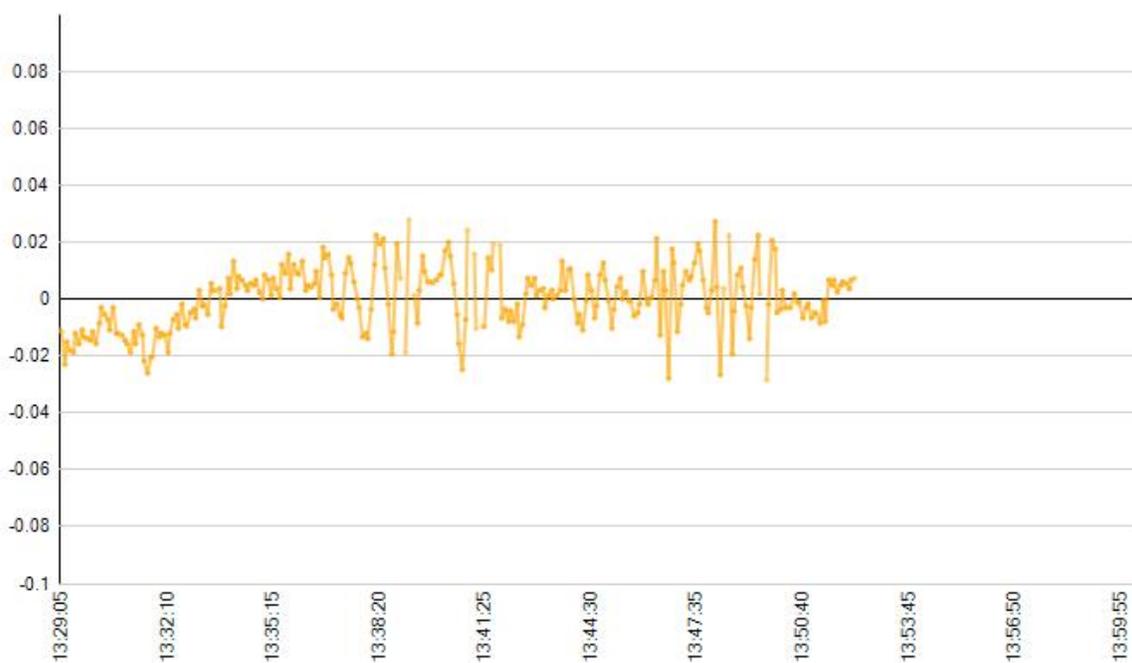
Media = 0.006 m Dev. stand. = 0.016 m Min. = -0.033 m Max. = 0.045 m



G 20

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

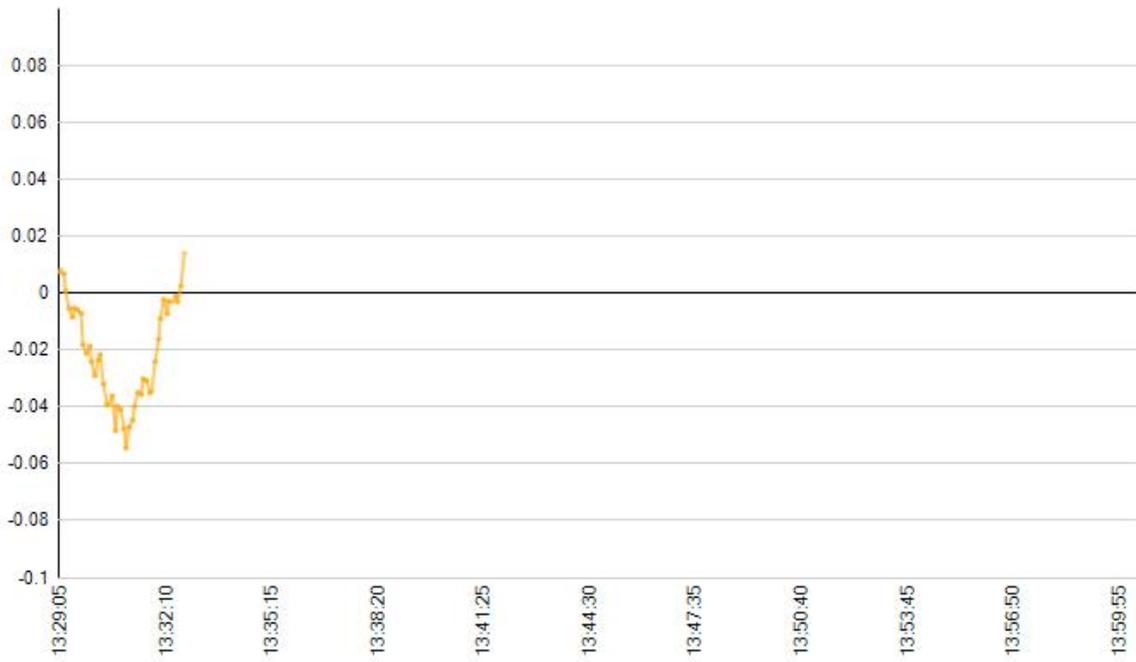
Media = 0.000 m Dev. stand. = 0.011 m Min. = -0.028 m Max. = 0.028 m



G 21

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.021 m Dev. stand. = 0.018 m Min. = -0.054 m Max. = 0.014 m



G 25

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

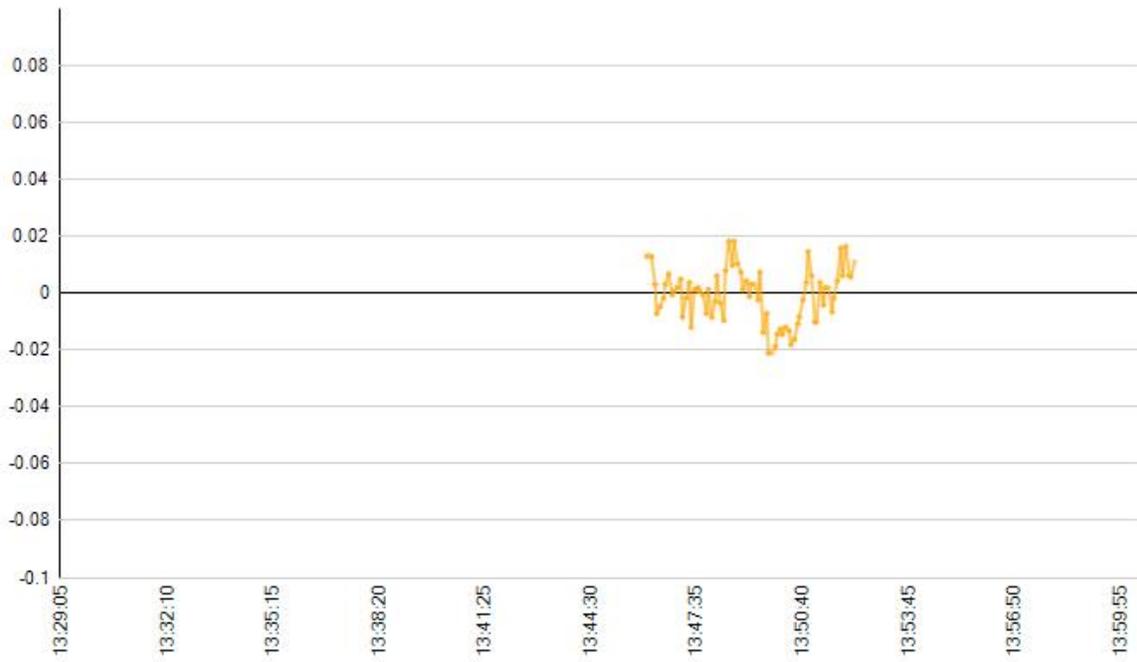
Media = -0.002 m Dev. stand. = 0.007 m Min. = -0.025 m Max. = 0.016 m



G 26

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.001 m Dev. stand. = 0.010 m Min. = -0.021 m Max. = 0.018 m



G 27

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

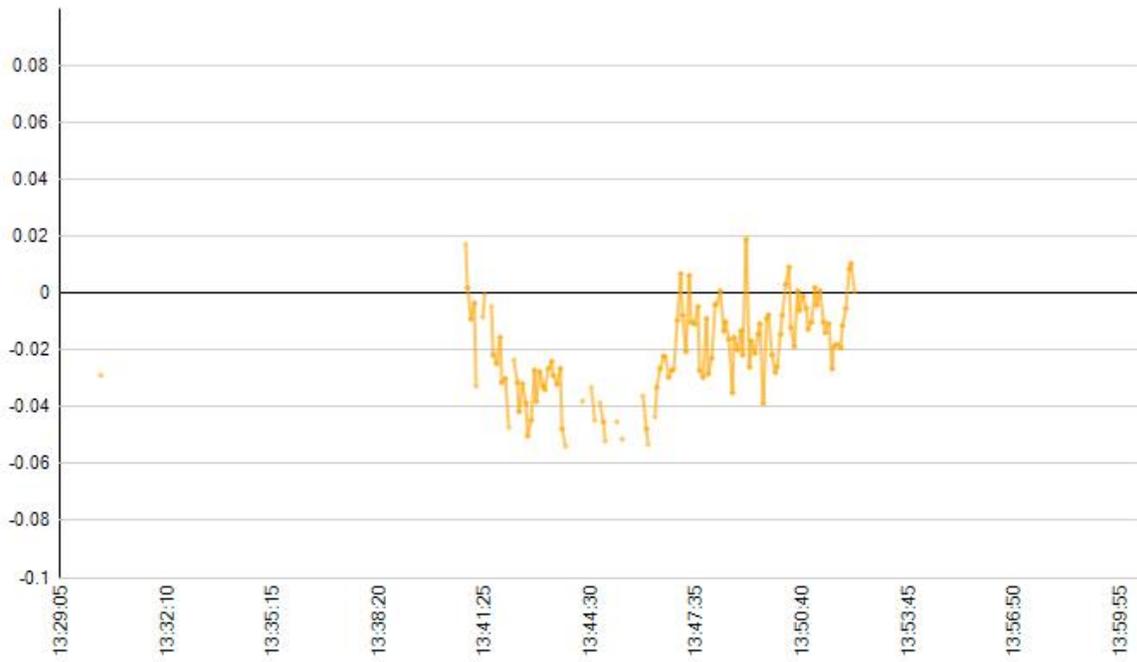
Media = 0.003 m Dev. stand. = 0.012 m Min. = -0.024 m Max. = 0.029 m



G 29

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.020 m Dev. stand. = 0.016 m Min. = -0.054 m Max. = 0.019 m



G31

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.021 m Dev. stand. = 0.017 m Min. = -0.071 m Max. = 0.025 m



R2

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.015 m Dev. stand. = 0.013 m Min. = -0.045 m Max. = 0.018 m



R 9

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

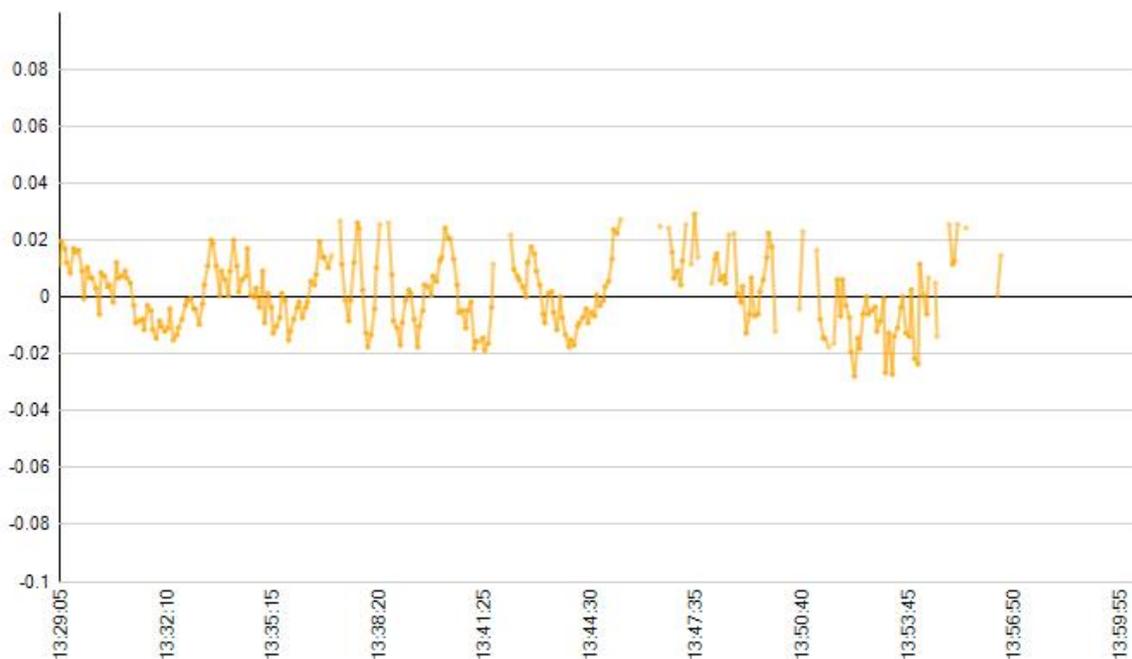
Media = 0.000 m Dev. stand. = 0.016 m Min. = -0.038 m Max. = 0.053 m



R 15

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

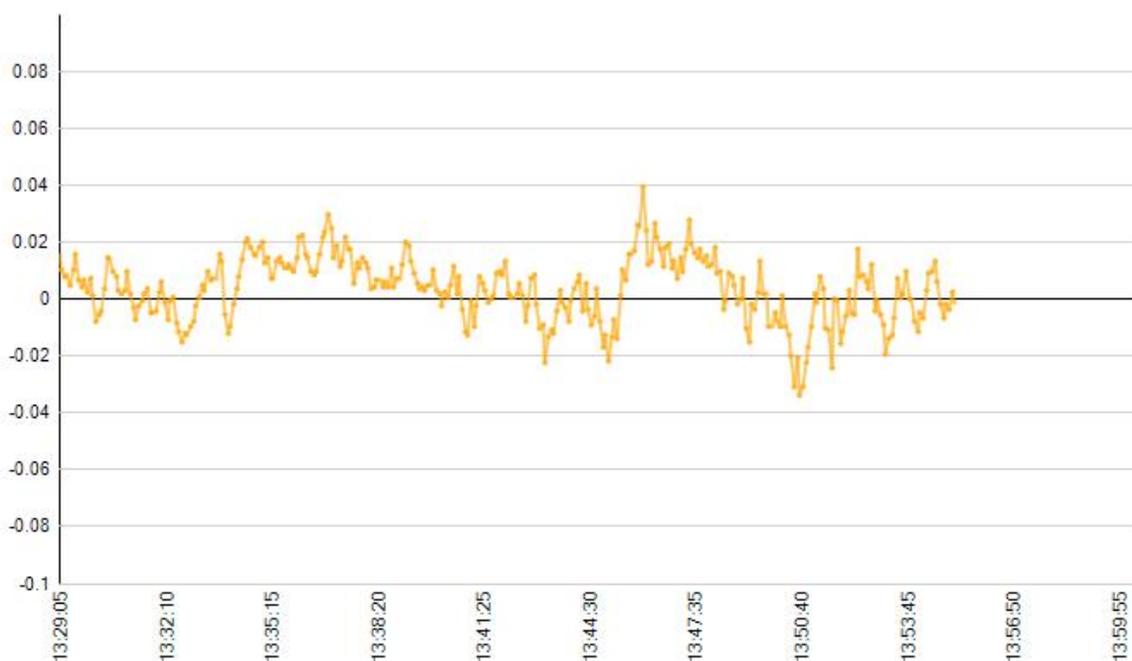
Media = 0.001 m Dev. stand. = 0.012 m Min. = -0.028 m Max. = 0.029 m



R 16

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

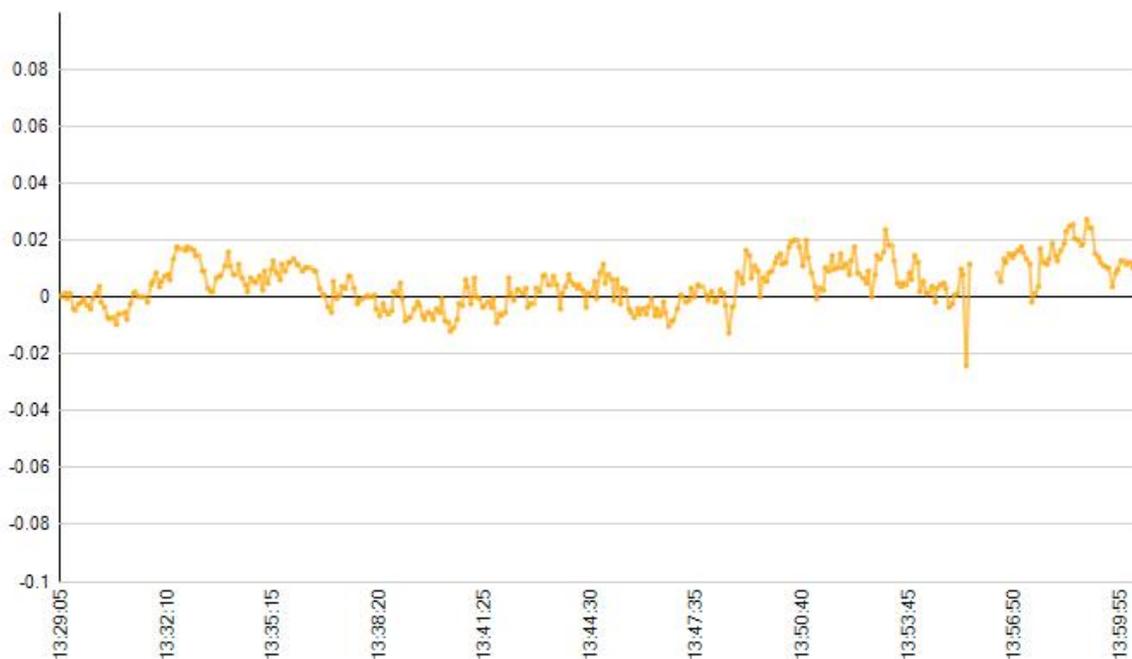
Media = 0.004 m Dev. stand. = 0.011 m Min. = -0.034 m Max. = 0.040 m



R 17

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

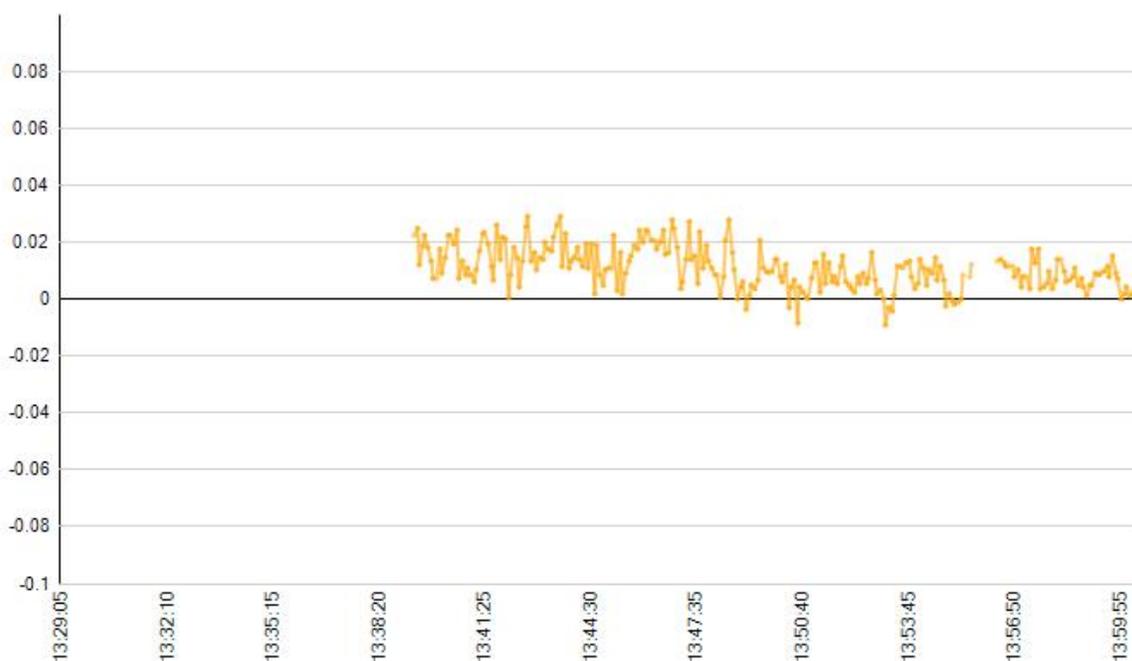
Media = 0.005 m Dev. stand. = 0.008 m Min. = -0.024 m Max. = 0.027 m



R 18

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.011 m Dev. stand. = 0.007 m Min. = -0.009 m Max. = 0.029 m



R 19

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Stile elaborazione

Maschera di elevazione:	15°00'00.0"
Elaborazione avvio automatico:	Sì
Avvia numerazione ID automatica:	AUTO0001
Vettori continui:	No
Genera residui:	Sì
Modello antenna:	Automatico
Tipo di effemeride:	Automatico
Frequenza:	Frequenze multiple
Intervallo elaborazione:	5 secondi
Forza mobile:	No
Tipo di elaborazione GIS:	Elaborazione automatica di portante e codice

Criteri di accettazione

Componente del vettore	Flag 	Errore 
Precisione orizzontale >	0.050 m + 1.000 ppm	0.100 m + 1.000 ppm
Precisione verticale >	0.100 m + 1.000 ppm	0.200 m + 1.000 ppm

39413010 - 39413021 (Secondi intercalari non validi-Secondi intercalari non validi) (S19)

Osservazione della linea di base:	39413010 --- 39413021 (B21)
Elaborato:	Secondi intercalari non validi
Tipo di soluzione:	Fisso
Frequenza utilizzata:	Frequenze multiple
Precisione orizzontale:	0.005 m
Precisione verticale:	0.009 m
RMS:	0.011 m
PDOP max:	1.814
Effemeride utilizzata:	Trasmetti
Modello antenna:	NGS Absolute
Ora di avvio elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Ora di arresto elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Durata elaborazione:	00:38:15
Intervallo elaborazione:	5 secondi

Componenti vettore (da segno a segno)

Da:		39413010			
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	-1938.636 m	Latitudine	N41°38'29.05222"	Latitudine	N41°38'29.05222"
Direzione nord	-112.662 m	Longitudine	E14°44'31.77011"	Longitudine	E14°44'31.77011"
Quota ortometrica	936.847 m	Quota ellissoidica	936.847 m	Quota ellissoidica	936.847 m

A:		39413021			
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	-2586.678 m	Latitudine	N41°37'23.86197"	Latitudine	N41°37'23.86197"
Direzione nord	-2123.689 m	Longitudine	E14°44'03.79957"	Longitudine	E14°44'03.79957"
Quota ortometrica	881.574 m	Quota ellissoidica	881.574 m	Quota ellissoidica	881.574 m

Vettore					
ΔDirezione est	-648.042 m	Azimut NS avanti	197°50'45"	ΔX	1417.153 m
ΔDirezione nord	-2011.027 m	Distanza ell.	2112.862 m	ΔY	-296.734 m
ΔQuota ortometrica	-55.274 m	Quota ellissoidicaΔ	-55.274 m	ΔZ	-1540.176 m

Errori standard

Errori vettore:					
σ ΔDirezione est	0.002 m	σ Azimut avanti NS	0°00'00"	σ ΔX	0.004 m
σ ΔDirezione nord	0.002 m	σ Dist. ellissoide	0.002 m	σ ΔY	0.002 m
σ ΔQuota ortometrica	0.005 m	σ ΔQuota ellissoidica	0.005 m	σ ΔZ	0.003 m

Matrice di covarianza a posteriori (Metro²)

	X	Y	Z
X	0.0000146969		
Y	0.0000022570	0.0000031103	
Z	0.0000081228	0.0000018331	0.0000098774

Occupazioni

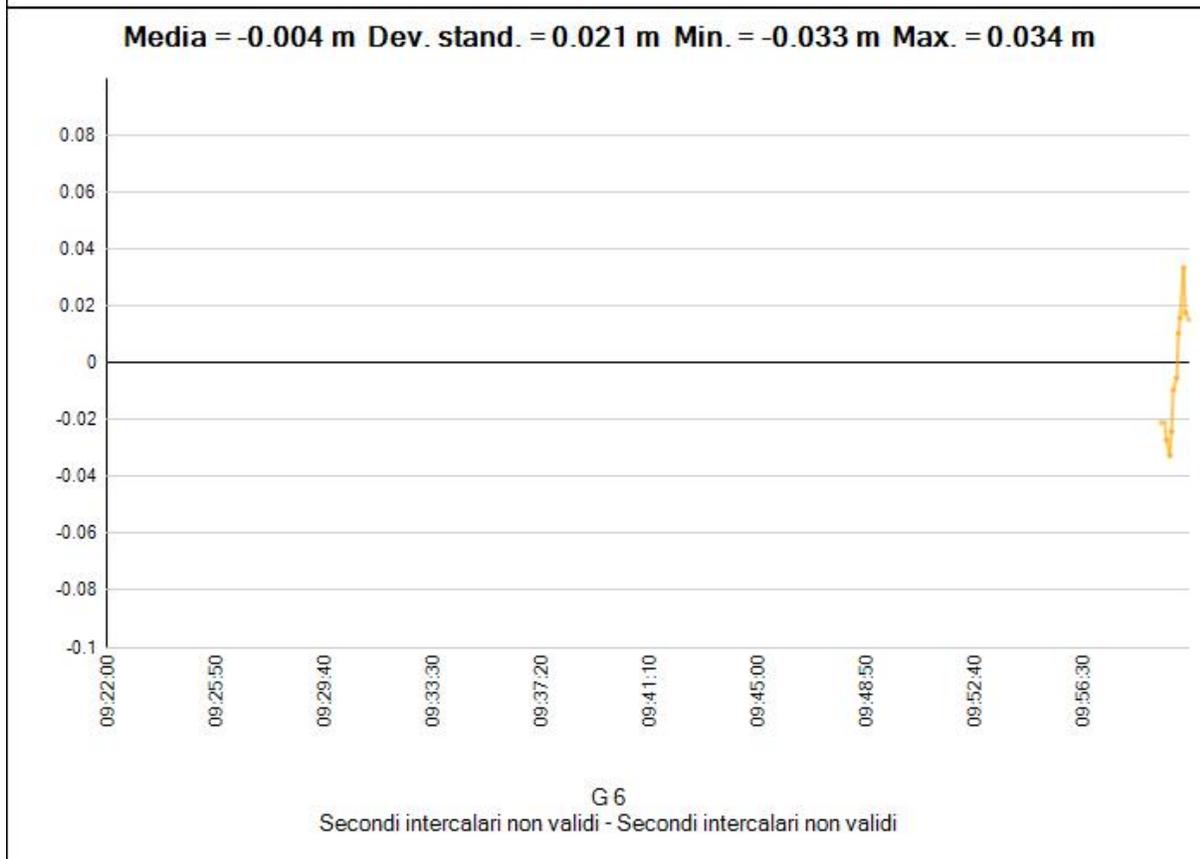
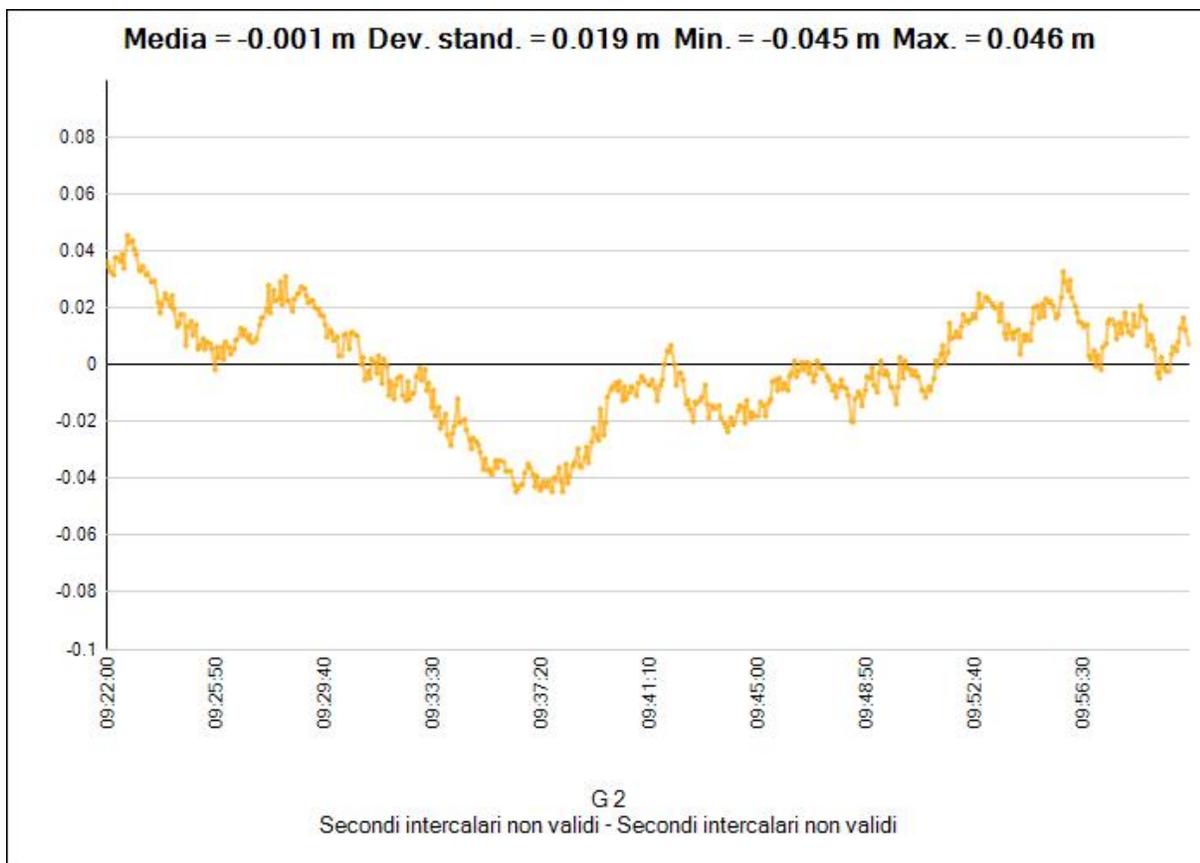
	Da	A
ID punto:	39413010	39413021
File dati:	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\39411610_GPS2.20o	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\39411610.20o
Tipo di ricevitore:	GS15	GS15
Numero seriale del ricevitore:	3709128	3709664
Tipo di antenna:	GS16	GS16
Numero seriale dell'antenna:	-----	-----
Altezza dell'antenna (misurata):	1.208 m	1.350 m
Metodo antenna:	Bottom of antenna mount	Bottom of antenna mount

Riepilogo di tracciatura

SV	Secondi intercalari non validi Durata: 00:38:18 Intervallo principale: 00:01:00 Secondi intercalari non validi	
G 2	L1	L2
G 6	L1	L2
G 12	L1	L2
G 14	L1	L2
G 19	L1	L2
G 24	L1	L2
G 25	L1	L2
G 29	L1	L2
G 31	L1	L2
G 32	L1	L2
R 4	L1	L2
R 5	L1	L2
R 13	L1	L2
R 14	L1	L2
R 15	L1	L2
R 17	L1	L2
R 23	L1	L2
R 24	L1	L2
C 05	B1	B2
C 08	B1	B2

SV	Secondi intercalari non validi Durata: 00:38:18 Intervallo principale: 00:01:00 Secondi intercalari non validi	
C 12	B1 B2	
C 13	B1 B2	
C 24	B1	
C 25	B1	
C 26	B1	

Residui



Media = 0.001 m Dev. stand. = 0.010 m Min. = -0.025 m Max. = 0.027 m



G 12

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.005 m Dev. stand. = 0.024 m Min. = -0.053 m Max. = 0.049 m



G 14

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.003 m Dev. stand. = 0.018 m Min. = -0.027 m Max. = 0.048 m



G 29

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.009 m Dev. stand. = 0.023 m Min. = -0.053 m Max. = 0.047 m



R 5

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

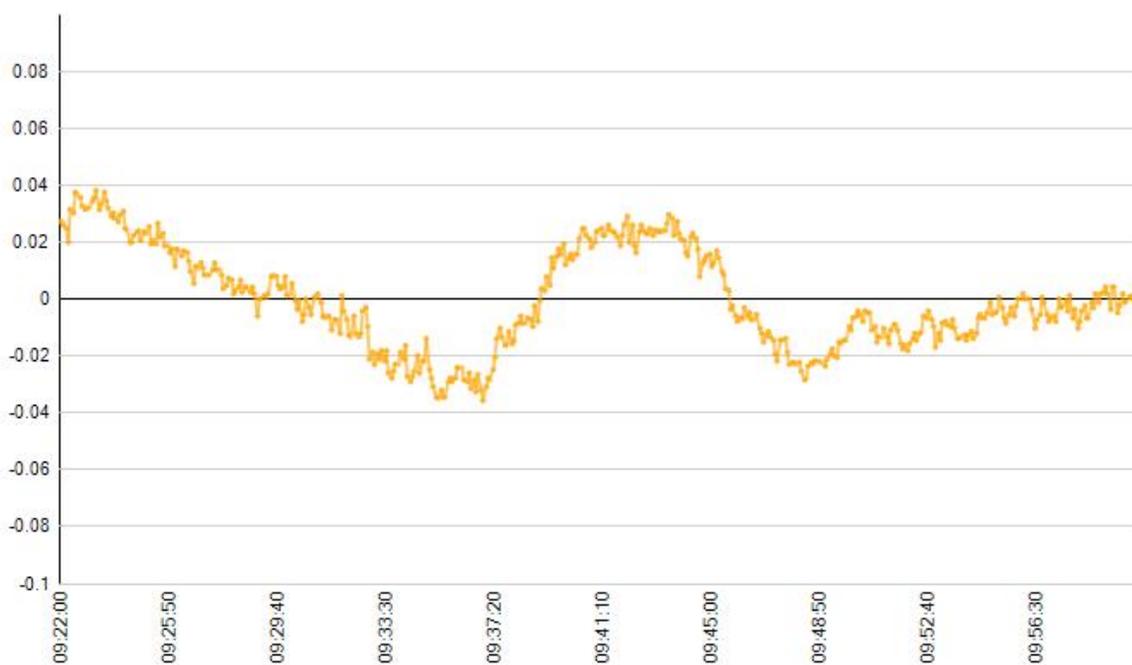
Media = 0.002 m Dev. stand. = 0.026 m Min. = -0.046 m Max. = 0.074 m



R 13

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.000 m Dev. stand. = 0.017 m Min. = -0.036 m Max. = 0.038 m



R 14

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.018 m Dev. stand. = 0.020 m Min. = -0.069 m Max. = 0.025 m



R 15

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.017 m Dev. stand. = 0.016 m Min. = -0.018 m Max. = 0.067 m



R 17

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.012 m Dev. stand. = 0.022 m Min. = -0.050 m Max. = 0.052 m



R 23

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.001 m Dev. stand. = 0.015 m Min. = -0.038 m Max. = 0.034 m



R 24

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Stile elaborazione

Maschera di elevazione:	15°00'00.0"
Elaborazione avvio automatico:	Sì
Avvia numerazione ID automatica:	AUTO0001
Vettori continui:	No
Genera residui:	Sì
Modello antenna:	Automatico
Tipo di effemeride:	Automatico
Frequenza:	Frequenze multiple
Intervallo elaborazione:	5 secondi
Forza mobile:	No
Tipo di elaborazione GIS:	Elaborazione automatica di portante e codice

Criteri di accettazione

Componente del vettore	Flag 	Errore 
Precisione orizzontale >	0.050 m + 1.000 ppm	0.100 m + 1.000 ppm
Precisione verticale >	0.100 m + 1.000 ppm	0.200 m + 1.000 ppm

39413010 - IGM 162901 (Secondi intercalari non validi-Secondi intercalari non validi) (S28)

Osservazione della linea di base:	39413010 --- IGM 162901 (B29)
Elaborato:	Secondi intercalari non validi
Tipo di soluzione:	Fisso
Frequenza utilizzata:	Frequenze multiple
Precisione orizzontale:	0.004 m
Precisione verticale:	0.011 m
RMS:	0.012 m
PDOP max:	1.744
Effemeride utilizzata:	Trasmetti
Modello antenna:	NGS Absolute
Ora di avvio elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Ora di arresto elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Durata elaborazione:	00:36:30
Intervallo elaborazione:	5 secondi

Componenti vettore (da segno a segno)

Da: IGM 162901					
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	-5722.254 m	Latitudine	N41°37'25.34500"	Latitudine	N41°37'25.34500"
Direzione nord	-2076.123 m	Longitudine	E14°41'48.34810"	Longitudine	E14°41'48.34810"
Quota ortometrica	872.320 m	Quota ellissoidica	872.320 m	Quota ellissoidica	872.320 m

A: 39413010					
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	-1938.636 m	Latitudine	N41°38'29.05268"	Latitudine	N41°38'29.05268"
Direzione nord	-112.648 m	Longitudine	E14°44'31.77010"	Longitudine	E14°44'31.77010"
Quota ortometrica	936.847 m	Quota ellissoidica	936.847 m	Quota ellissoidica	936.847 m

Vettore					
ΔDirezione est	3783.617 m	Azimut NS avanti	62°31'40"	ΔX	-2177.692 m
ΔDirezione nord	1963.475 m	Distanza ell.	4262.744 m	ΔY	3339.376 m
ΔQuota ortometrica	64.527 m	Quota ellissoidicaΔ	64.527 m	ΔZ	1512.126 m

Errori standard

Errori vettore:					
σ ΔDirezione est	0.002 m	σ Azimut avanti NS	0°00'00"	σ ΔX	0.004 m
σ ΔDirezione nord	0.002 m	σ Dist. ellissoide	0.002 m	σ ΔY	0.002 m
σ ΔQuota ortometrica	0.006 m	σ ΔQuota ellissoidica	0.006 m	σ ΔZ	0.004 m

Matrice di covarianza a posteriori (Metro²)

	X	Y	Z
X	0.0000183226		
Y	0.0000044406	0.0000038799	
Z	0.0000131796	0.0000039382	0.0000142143

Occupazioni

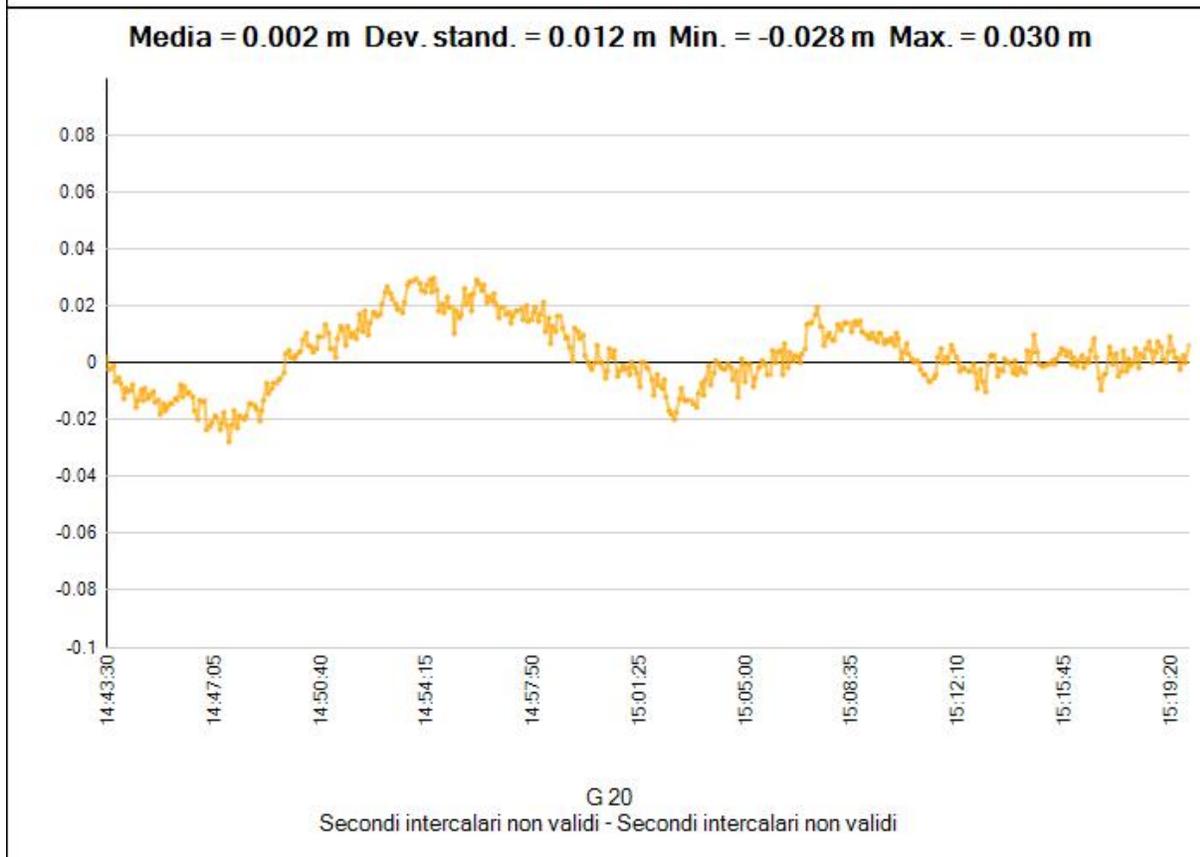
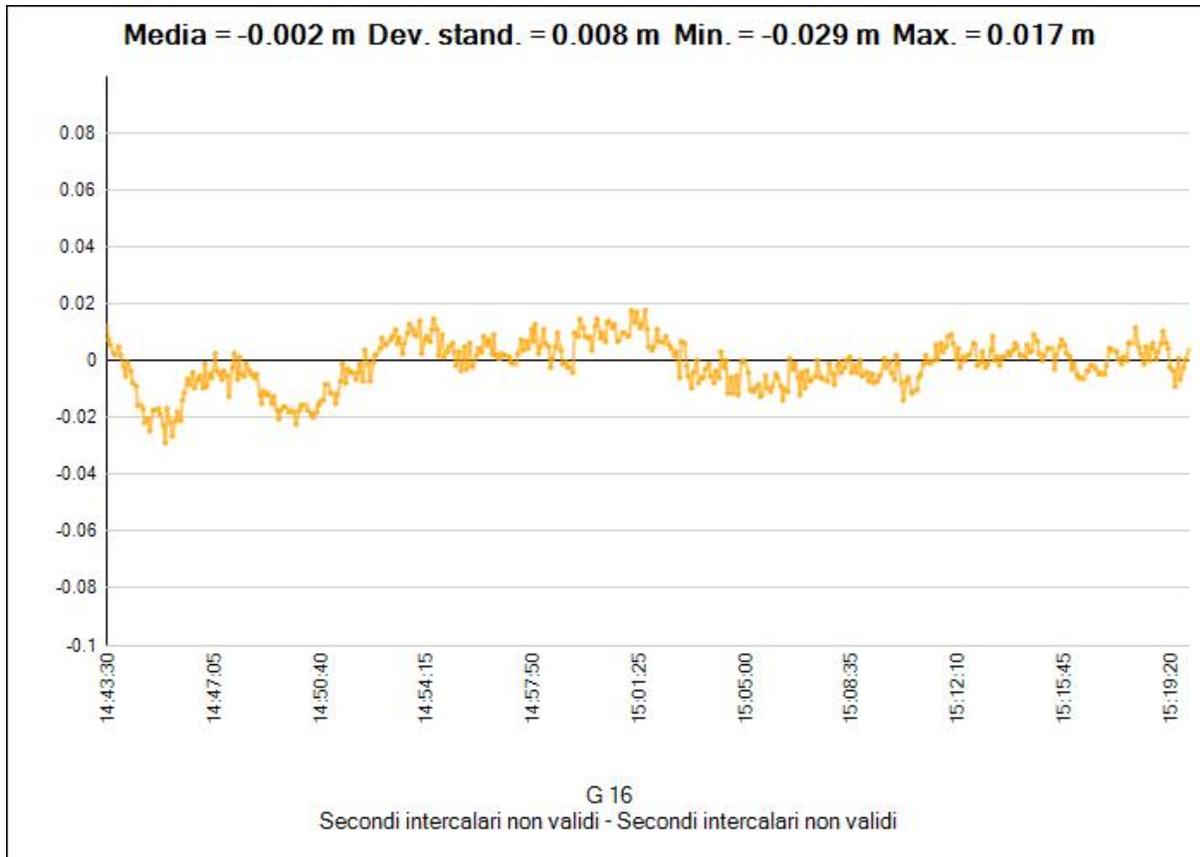
	Da	A
ID punto:	IGM 162901	39413010
File dati:	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\16291620.20o	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\39411620.20o
Tipo di ricevitore:	GS15	GS15
Numero seriale del ricevitore:	3709128	3709664
Tipo di antenna:	GS16	GS16
Numero seriale dell'antenna:	-----	-----
Altezza dell'antenna (misurata):	1.375 m	1.278 m
Metodo antenna:	Bottom of antenna mount	Bottom of antenna mount

Riepilogo di tracciatura

SV	Secondi intercalari non validi Durata: 00:36:36 Intervallo principale: 00:01:00 Secondi intercalari non validi	
G 8	L1 L2 L5	
G 10	L1 L2 L5	
G 16	L1 L2	
G 18	L1 L2 L5	
G 20	L1 L2	
G 21	L1 L2	
G 26	L1 L2 L5	
G 27	L1 L2 L5	
R 4	L1 L2	
R 5	L1 L2	
R 9	L1 L2	
R 10	L1	
R 11	L1 L2	
R 19	L1 L2	
R 20	L1 L2	
R 21	L1 L2	
C 05	B1 B2	
C 11	B1 B2	
C 12	B1 B2	
C 13	B1 B2	

SV	Secondi intercalari non validi Durata: 00:36:36 Intervallo principale: 00:01:00 Secondi intercalari non validi
C 21	B1 
C 22	B1 
C 23	B1 
C 24	B1 
C 25	B1 

Residui



Media = 0.000 m Dev. stand. = 0.008 m Min. = -0.022 m Max. = 0.023 m



G21

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.009 m Dev. stand. = 0.014 m Min. = -0.041 m Max. = 0.025 m



R4

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

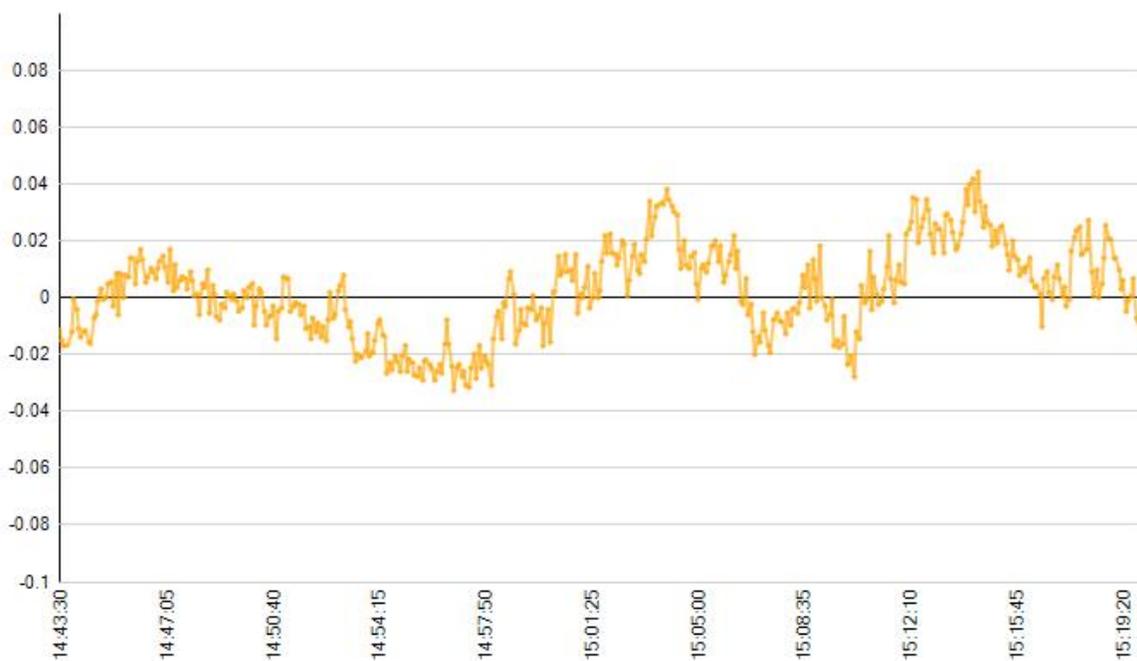
Media = -0.011 m Dev. stand. = 0.024 m Min. = -0.062 m Max. = 0.049 m



R 5

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.002 m Dev. stand. = 0.016 m Min. = -0.033 m Max. = 0.044 m



R 9

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.011 m Dev. stand. = 0.017 m Min. = -0.032 m Max. = 0.060 m



R 11

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.007 m Dev. stand. = 0.012 m Min. = -0.036 m Max. = 0.037 m



R 19

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

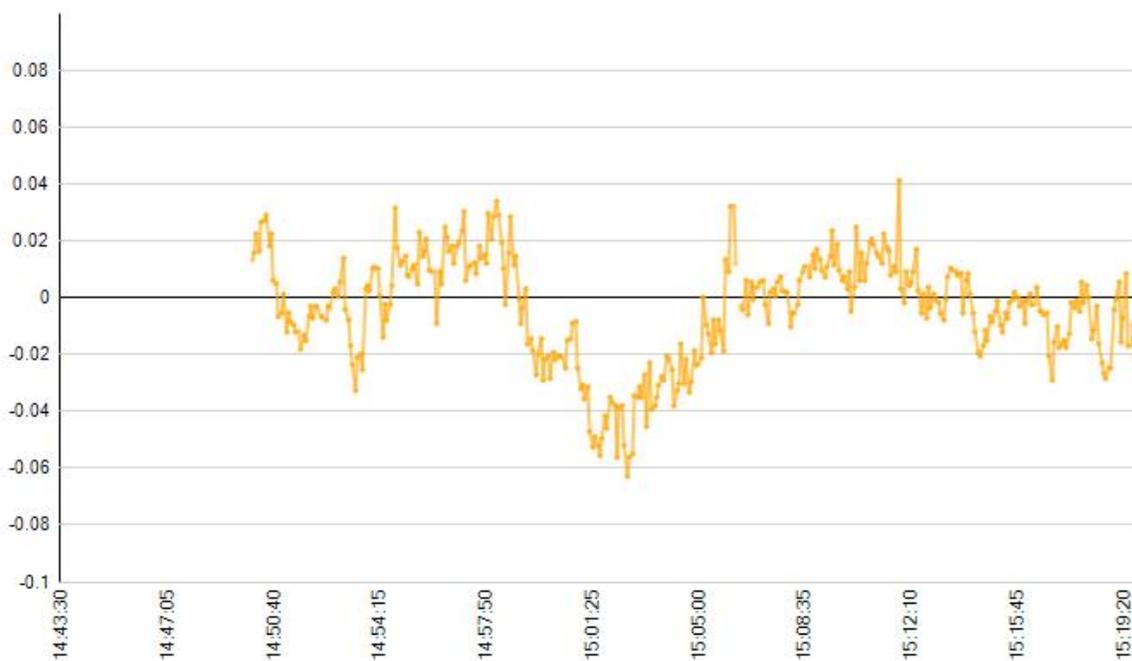
Media = 0.003 m Dev. stand. = 0.009 m Min. = -0.024 m Max. = 0.033 m



R 20

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.004 m Dev. stand. = 0.019 m Min. = -0.063 m Max. = 0.041 m



R 21

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Stile elaborazione

Maschera di elevazione:	15°00'00.0"
Elaborazione avvio automatico:	Sì
Avvia numerazione ID automatica:	AUTO0001
Vettori continui:	No
Genera residui:	Sì
Modello antenna:	Automatico
Tipo di effemeride:	Automatico
Frequenza:	Frequenze multiple
Intervallo elaborazione:	5 secondi
Forza mobile:	No
Tipo di elaborazione GIS:	Elaborazione automatica di portante e codice

Criteri di accettazione

Componente del vettore	Flag 	Errore 
Precisione orizzontale >	0.050 m + 1.000 ppm	0.100 m + 1.000 ppm
Precisione verticale >	0.100 m + 1.000 ppm	0.200 m + 1.000 ppm

IGM 162707 - 39414041 (Secondi intercalari non validi-Secondi intercalari non validi) (S20)

Osservazione della linea di base:	IGM 162707 --- 39414041 (B20)
Elaborato:	Secondi intercalari non validi
Tipo di soluzione:	Fisso
Frequenza utilizzata:	Frequenze multiple
Precisione orizzontale:	0.003 m
Precisione verticale:	0.004 m
RMS:	0.008 m
PDOP max:	1.657
Effemeride utilizzata:	Trasmetti
Modello antenna:	NGS Absolute
Ora di avvio elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Ora di arresto elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Durata elaborazione:	00:31:30
Intervallo elaborazione:	5 secondi

Componenti vettore (da segno a segno)

Da: IGM 162707					
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	-0.341 m	Latitudine	N41°38'32.58180"	Latitudine	N41°38'32.58180"
Direzione nord	-4.030 m	Longitudine	E14°45'55.52360"	Longitudine	E14°45'55.52360"
Quota ortometrica	890.947 m	Quota ellissoidica	890.947 m	Quota ellissoidica	890.947 m

A: 39414041					
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	509.012 m	Latitudine	N41°38'37.99671"	Latitudine	N41°38'37.99671"
Direzione nord	163.047 m	Longitudine	E14°46'17.53351"	Longitudine	E14°46'17.53351"
Quota ortometrica	891.481 m	Quota ellissoidica	891.481 m	Quota ellissoidica	891.481 m

Vettore					
ΔDirezione est	509.353 m	Azimet NS avanti	71°50'22"	ΔX	-236.832 m
ΔDirezione nord	167.078 m	Distanza ell.	536.055 m	ΔY	464.400 m
ΔQuota ortometrica	0.534 m	Quota ellissoidicaΔ	0.534 m	ΔZ	125.216 m

Errori standard

Errori vettore:					
σ ΔDirezione est	0.001 m	σ Azimet avanti NS	0°00'00"	σ ΔX	0.002 m
σ ΔDirezione nord	0.001 m	σ Dist. ellissoide	0.001 m	σ ΔY	0.001 m
σ ΔQuota ortometrica	0.002 m	σ ΔQuota ellissoidica	0.002 m	σ ΔZ	0.001 m

Matrice di covarianza a posteriori (Metro²)

	X	Y	Z
X	0.0000028911		
Y	0.0000004701	0.0000011104	
Z	0.0000012291	0.0000004010	0.0000021654

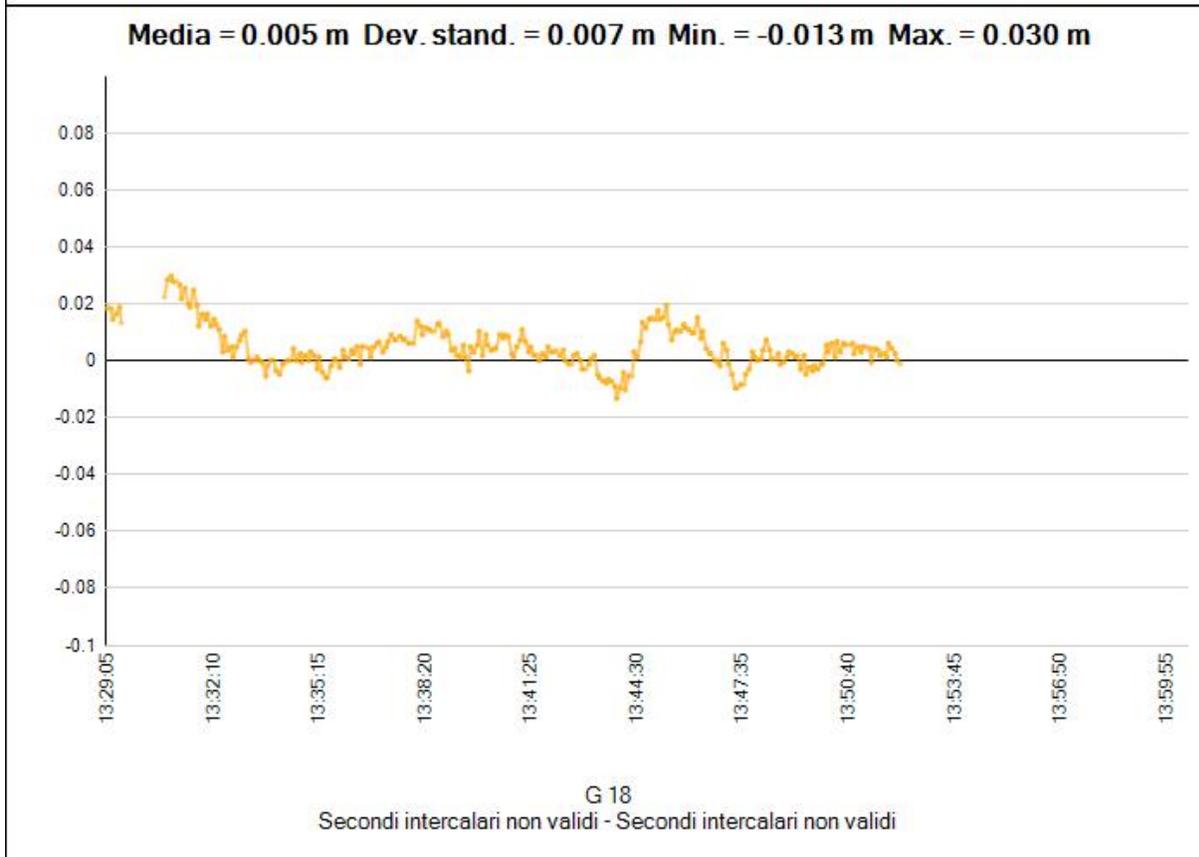
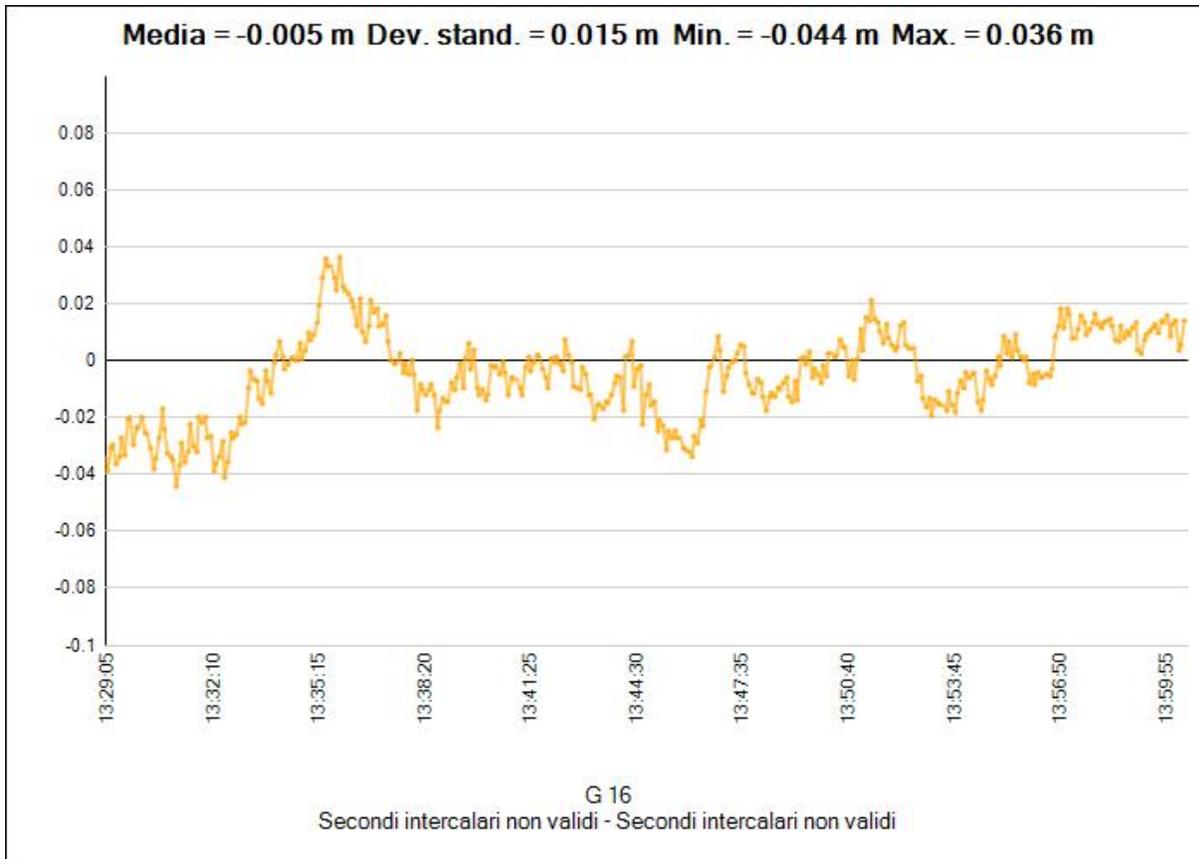
Occupazioni

	Da	A
ID punto:	IGM 162707	39414041
File dati:	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\16271611.20o	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\39411610_GPS3.20o
Tipo di ricevitore:	GS15	GS15
Numero seriale del ricevitore:	3709664	1503180
Tipo di antenna:	GS16	GS15
Numero seriale dell'antenna:	-----	-----
Altezza dell'antenna (misurata):	1.375 m	1.800 m
Metodo antenna:	Bottom of antenna mount	Bottom of antenna mount

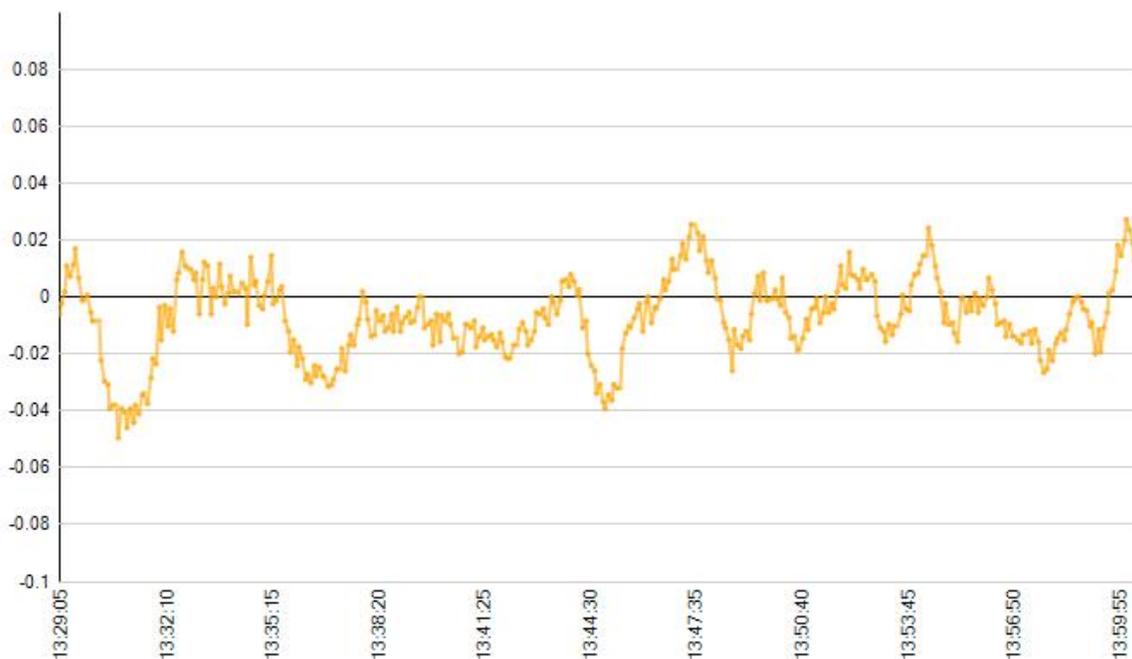
Riepilogo di tracciatura

SV	Secondi intercalari non validi Durata: 00:31:35 Intervallo principale: 00:01:00 Secondi intercalari non validi	
G 10	L1 L2 L5	
G 16	L1 L2	
G 18	L1 L2 L5	
G 20	L1 L2	
G 21	L1 L2	
G 25	L1 L2 L5	
G 26	L1 L2 L5	
G 27	L1 L2 L5	
G 29	L1 L2	
G 31	L1 L2	
R 2	L1 L2	
R 3	L1 L2	
R 9	L1 L2	
R 15	L1 L2	
R 16	L1 L2	
R 17	L1 L2	
R 18	L1 L2	
R 19	L1 L2	

Residui



Media = -0.007 m Dev. stand. = 0.014 m Min. = -0.049 m Max. = 0.027 m



G 20

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

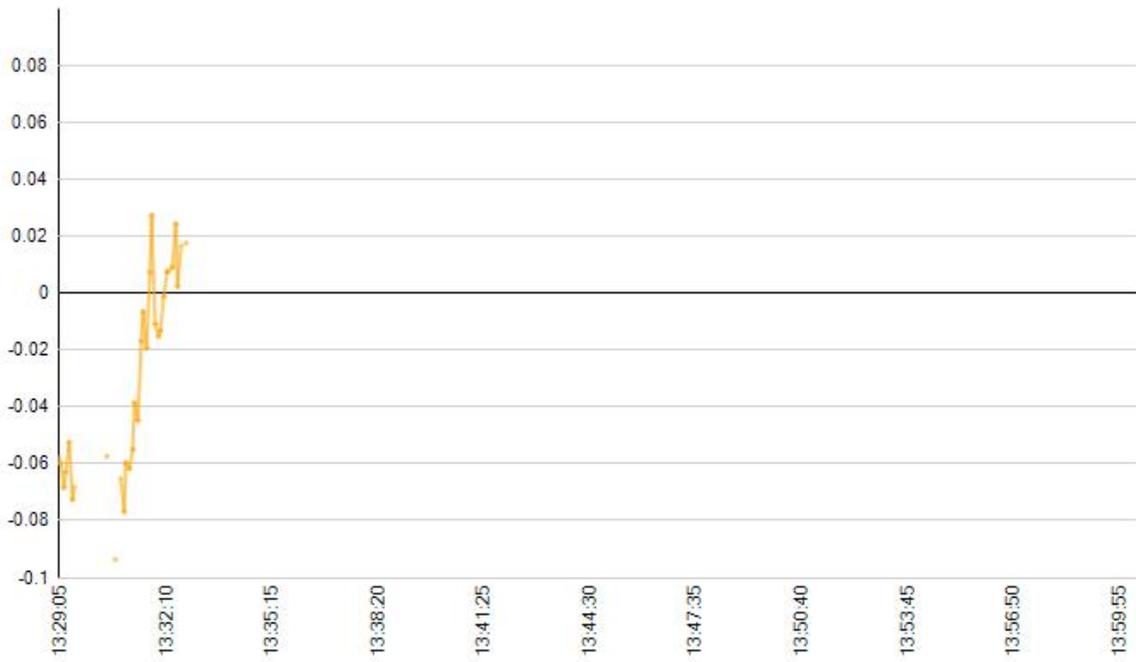
Media = -0.003 m Dev. stand. = 0.008 m Min. = -0.026 m Max. = 0.020 m



G 21

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.030 m Dev. stand. = 0.035 m Min. = -0.094 m Max. = 0.027 m



G 25

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

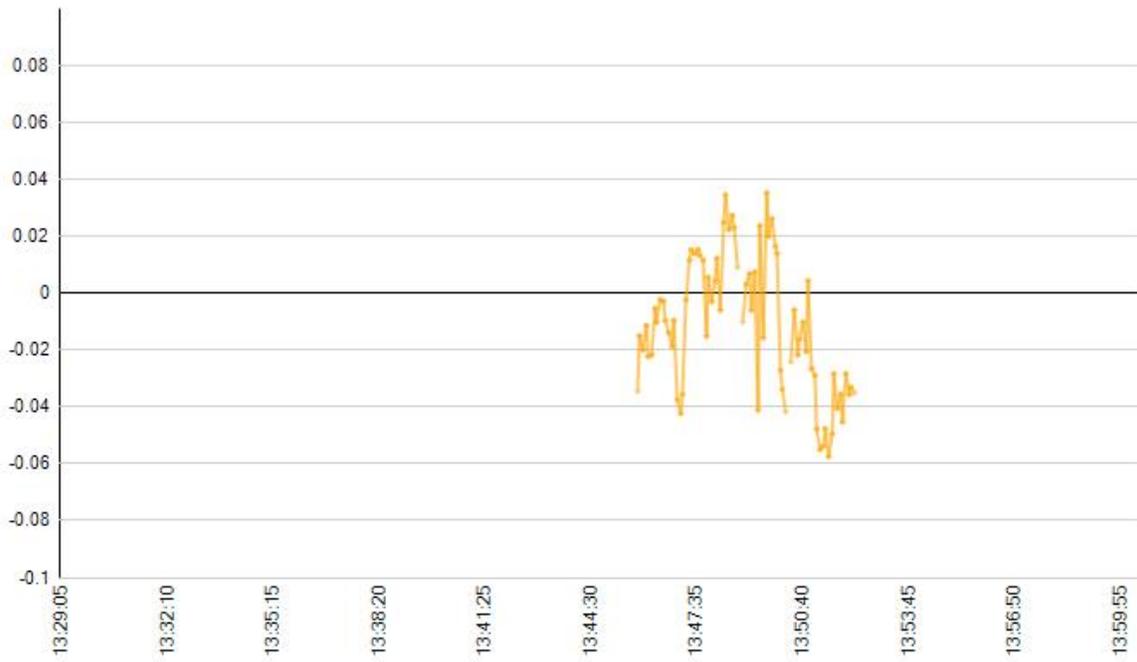
Media = -0.002 m Dev. stand. = 0.006 m Min. = -0.017 m Max. = 0.022 m



G 26

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.012 m Dev. stand. = 0.024 m Min. = -0.057 m Max. = 0.035 m



G 27

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.002 m Dev. stand. = 0.012 m Min. = -0.028 m Max. = 0.029 m



G 29

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.002 m Dev. stand. = 0.015 m Min. = -0.041 m Max. = 0.057 m



G 31

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.015 m Dev. stand. = 0.023 m Min. = -0.064 m Max. = 0.015 m



R 2

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.005 m Dev. stand. = 0.021 m Min. = -0.078 m Max. = 0.091 m



R 9

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

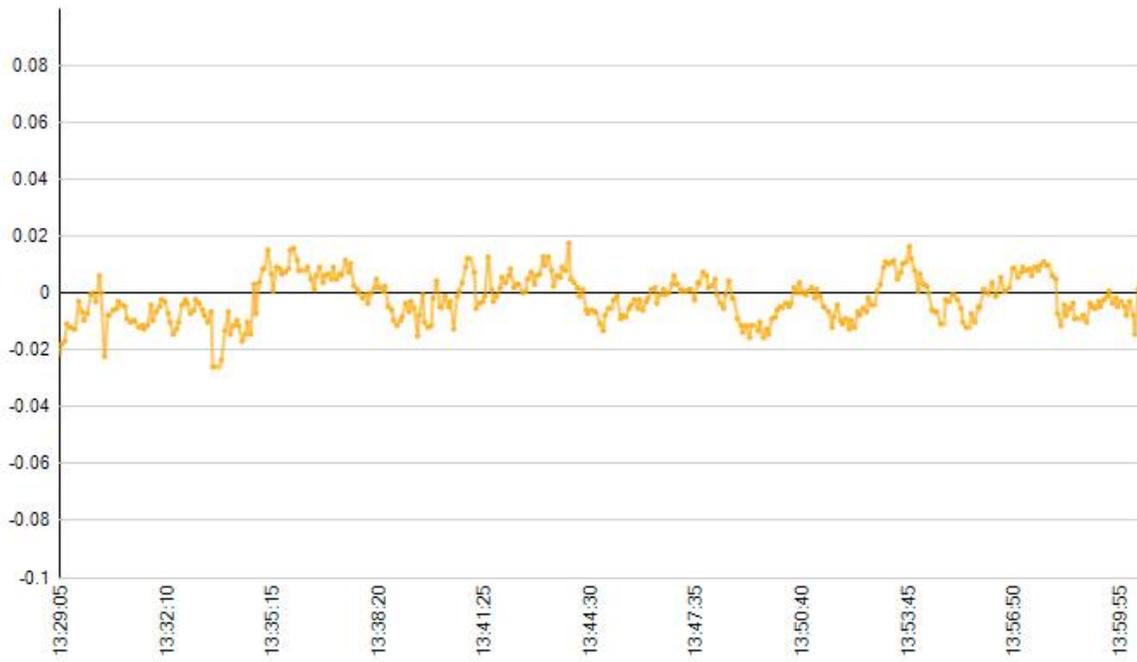
Media = 0.006 m Dev. stand. = 0.022 m Min. = -0.050 m Max. = 0.053 m



R 15

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.002 m Dev. stand. = 0.008 m Min. = -0.026 m Max. = 0.018 m



R 16

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.008 m Dev. stand. = 0.027 m Min. = -0.064 m Max. = 0.098 m



R 17

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

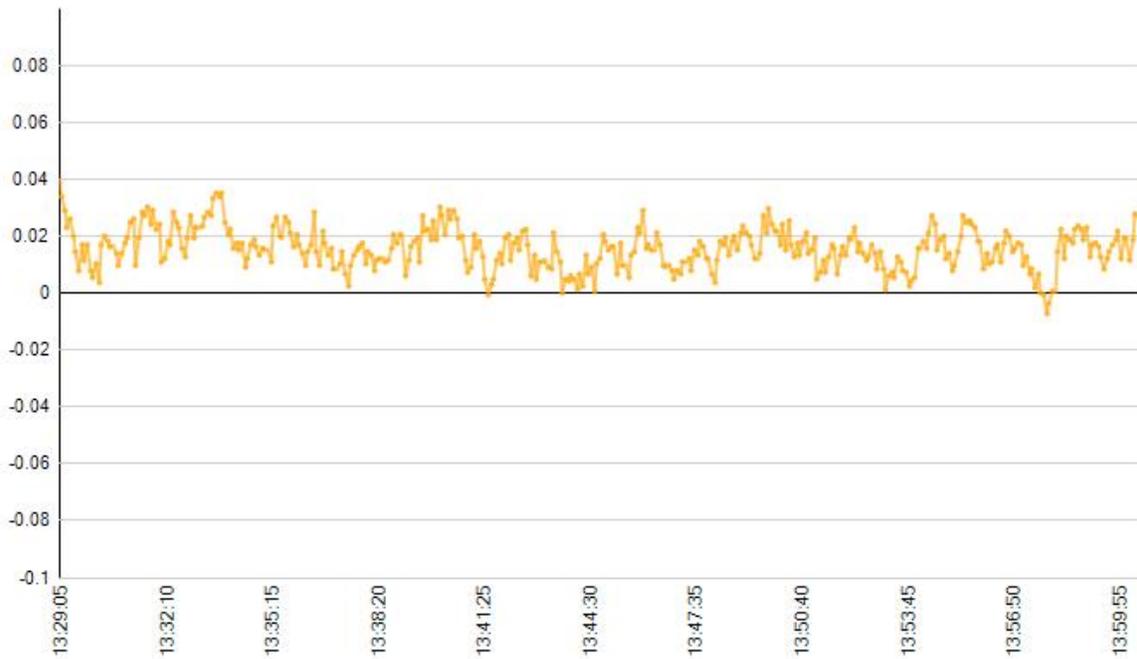
Media = -0.004 m Dev. stand. = 0.009 m Min. = -0.026 m Max. = 0.015 m



R 18

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.016 m Dev. stand. = 0.007 m Min. = -0.007 m Max. = 0.038 m



R 19

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Stile elaborazione

Maschera di elevazione:	15°00'00.0"
Elaborazione avvio automatico:	Sì
Avvia numerazione ID automatica:	AUTO0001
Vettori continui:	No
Genera residui:	Sì
Modello antenna:	Automatico
Tipo di effemeride:	Automatico
Frequenza:	Frequenze multiple
Intervallo elaborazione:	5 secondi
Forza mobile:	No
Tipo di elaborazione GIS:	Elaborazione automatica di portante e codice

Criteri di accettazione

Componente del vettore	Flag 	Errore 
Precisione orizzontale >	0.050 m + 1.000 ppm	0.100 m + 1.000 ppm
Precisione verticale >	0.100 m + 1.000 ppm	0.200 m + 1.000 ppm

IGM 162707 - 39414030 (Secondi intercalari non validi-Secondi intercalari non validi) (S34)

Osservazione della linea di base:	IGM 162707 --- 39414030 (B35)
Elaborato:	Secondi intercalari non validi
Tipo di soluzione:	Fisso
Frequenza utilizzata:	Frequenze multiple
Precisione orizzontale:	0.006 m
Precisione verticale:	0.008 m
RMS:	0.011 m
PDOP max:	2.047
Effemeride utilizzata:	Trasmetti
Modello antenna:	NGS Absolute
Ora di avvio elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Ora di arresto elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Durata elaborazione:	00:31:30
Intervallo elaborazione:	5 secondi

Componenti vettore (da segno a segno)

Da:		IGM 162707			
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	-0.341 m	Latitudine	N41°38'32.58180"	Latitudine	N41°38'32.58180"
Direzione nord	-4.030 m	Longitudine	E14°45'55.52360"	Longitudine	E14°45'55.52360"
Quota ortometrica	890.947 m	Quota ellissoidica	890.947 m	Quota ellissoidica	890.947 m

A:		39414030			
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	-26.732 m	Latitudine	N41°38'06.99201"	Latitudine	N41°38'06.99201"
Direzione nord	-793.520 m	Longitudine	E14°45'54.38335"	Longitudine	E14°45'54.38335"
Quota ortometrica	785.724 m	Quota ellissoidica	785.724 m	Quota ellissoidica	785.724 m

Vettore					
ΔDirezione est	-26.391 m	Azimut NS avanti	181°54'52"	ΔX	437.992 m
ΔDirezione nord	-789.489 m	Distanza ell.	789.930 m	ΔY	88.144 m
ΔQuota ortometrica	-105.223 m	Quota ellissoidicaΔ	-105.223 m	ΔZ	-660.015 m

Errori standard

Errori vettore:					
σ ΔDirezione est	0.002 m	σ Azimut avanti NS	0°00'00"	σ ΔX	0.004 m
σ ΔDirezione nord	0.002 m	σ Dist. ellissoide	0.002 m	σ ΔY	0.002 m
σ ΔQuota ortometrica	0.004 m	σ ΔQuota ellissoidica	0.004 m	σ ΔZ	0.003 m

Matrice di covarianza a posteriori (Metro²)

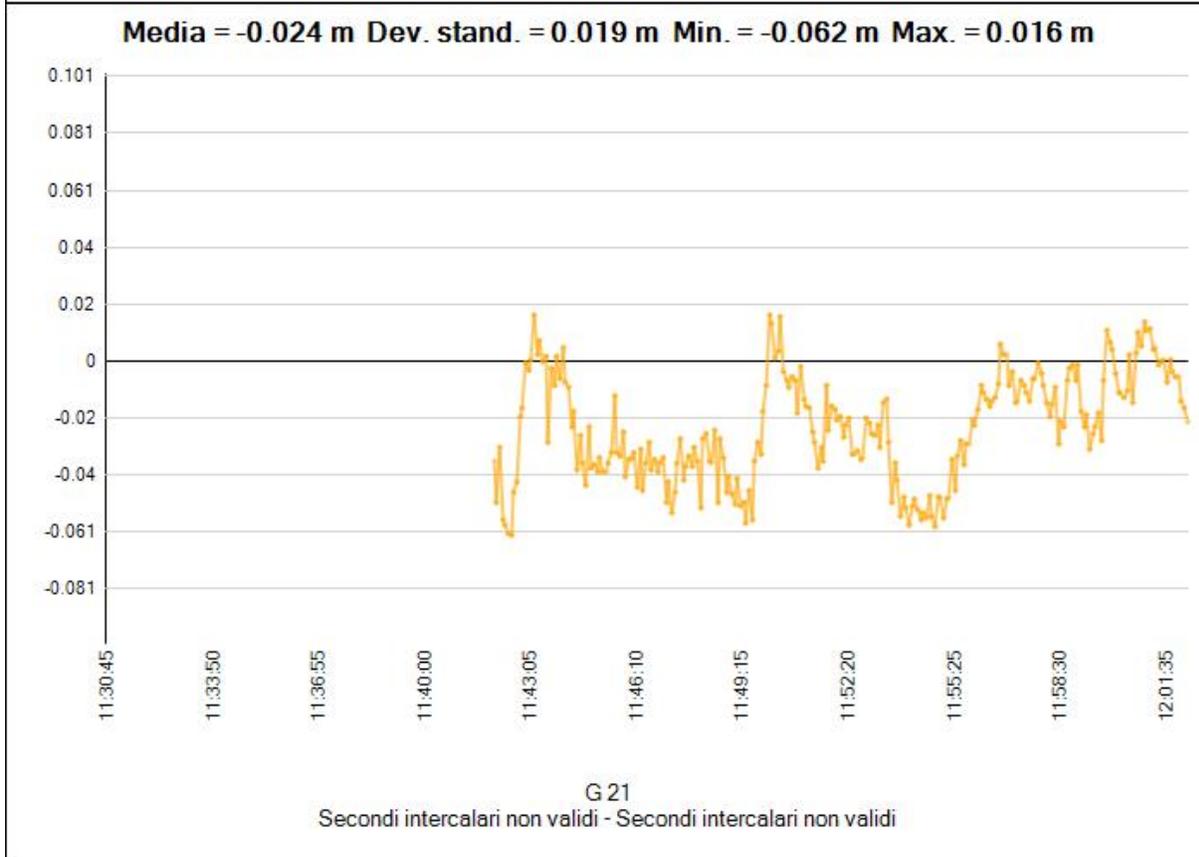
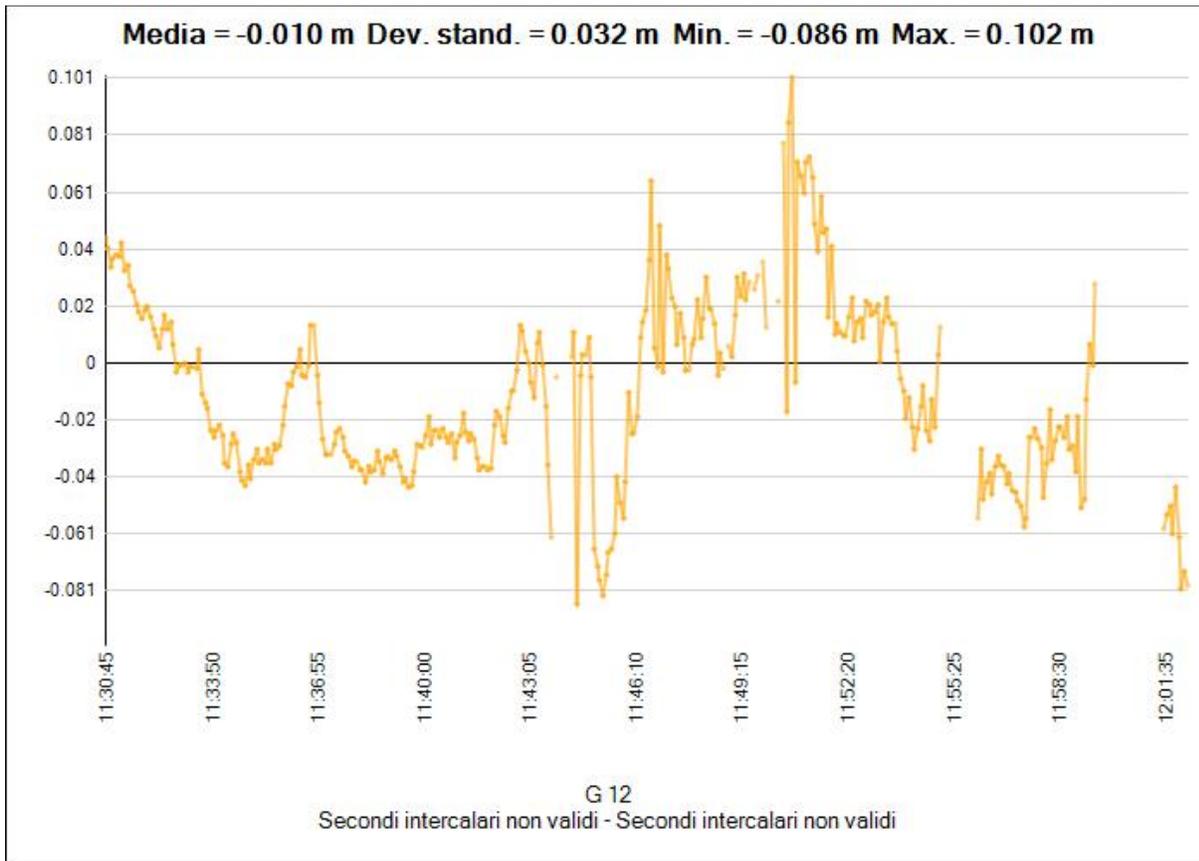
	X	Y	Z
X	0.0000167959		
Y	0.0000017026	0.0000027652	
Z	0.0000061972	0.0000013479	0.0000064125

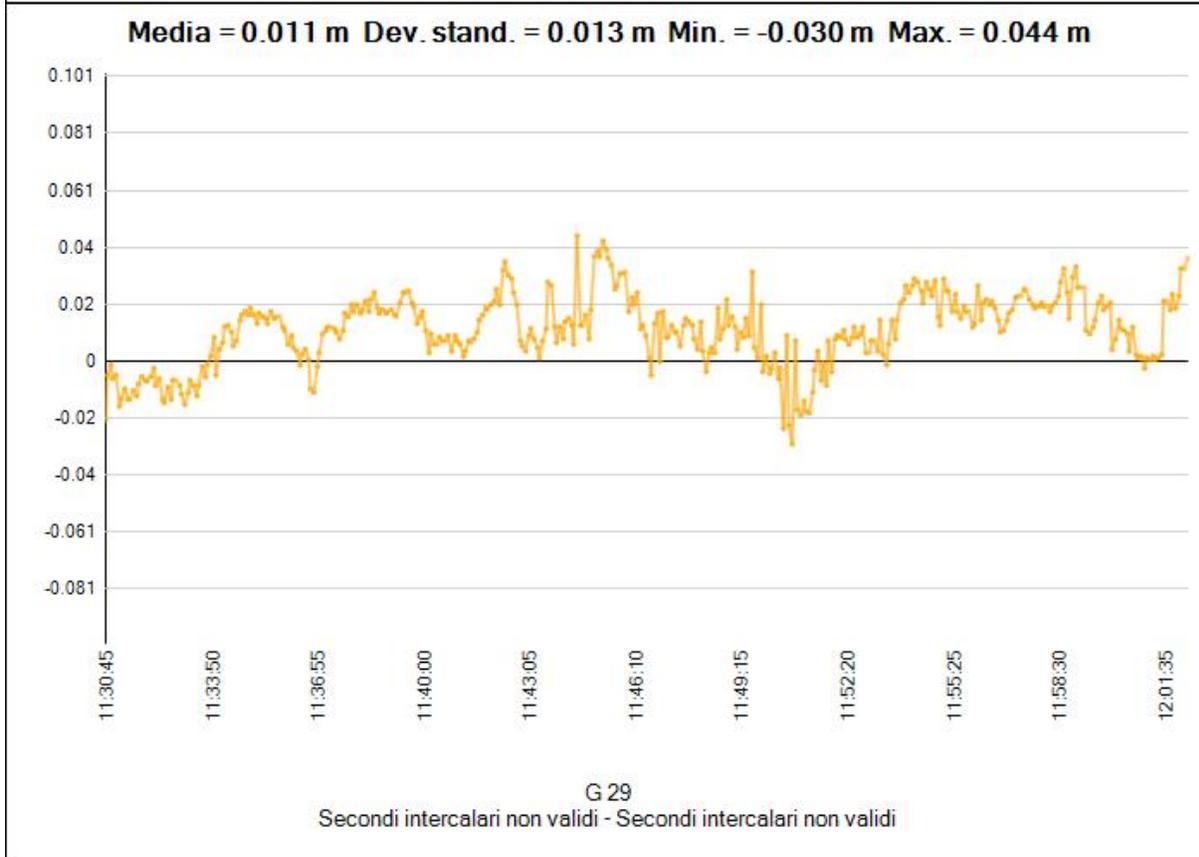
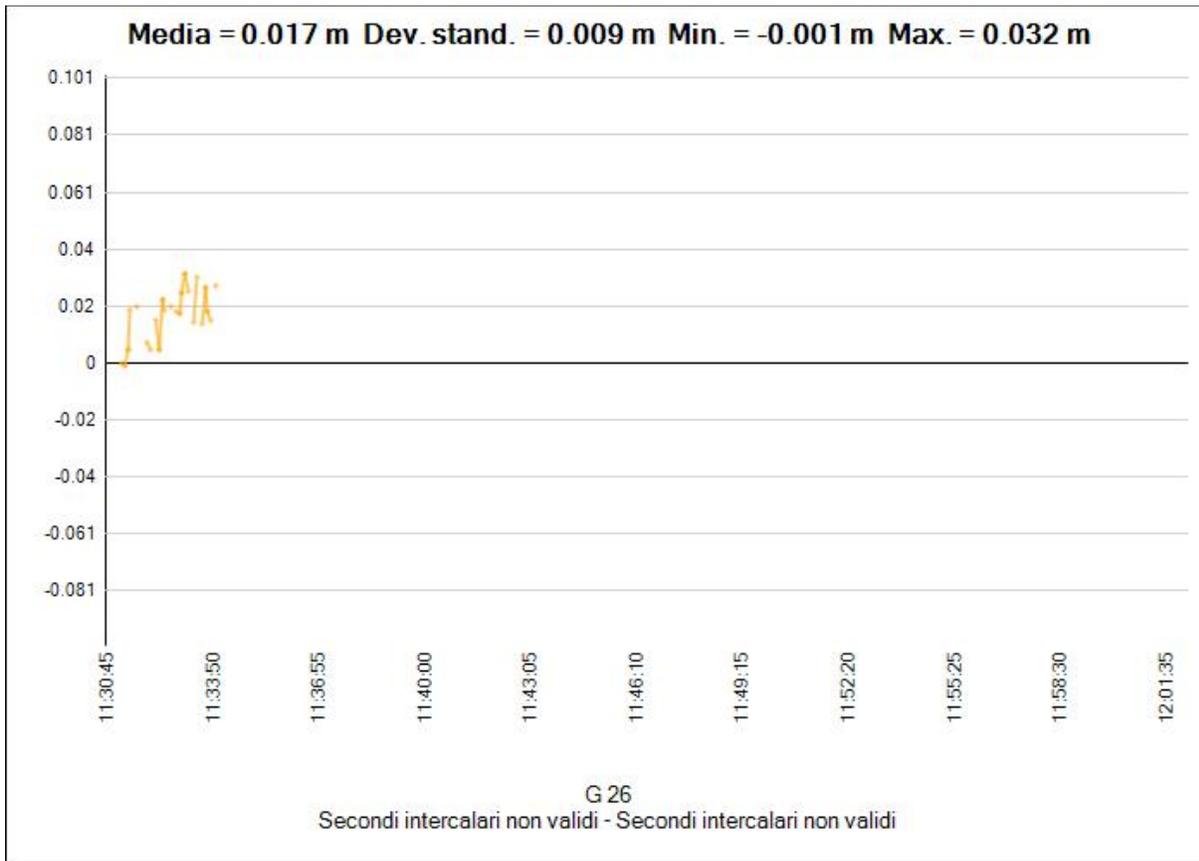
Occupazioni

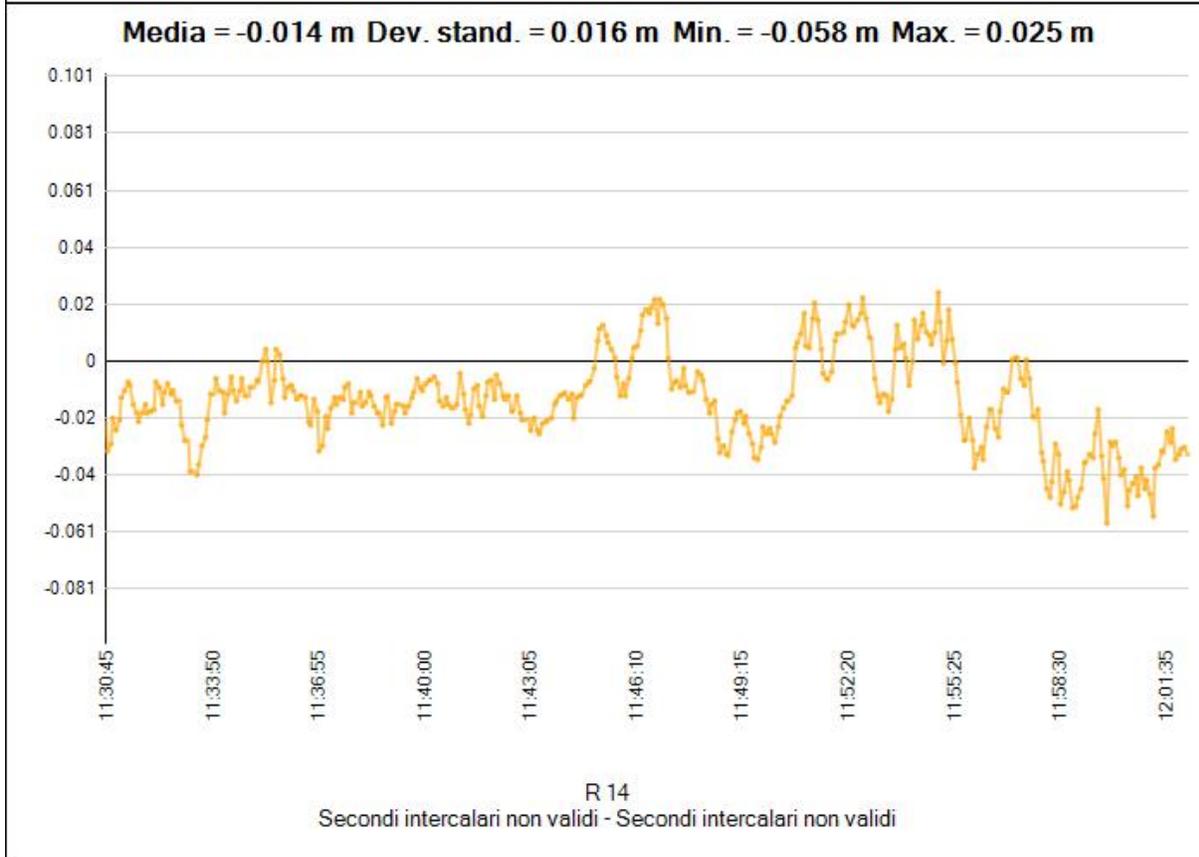
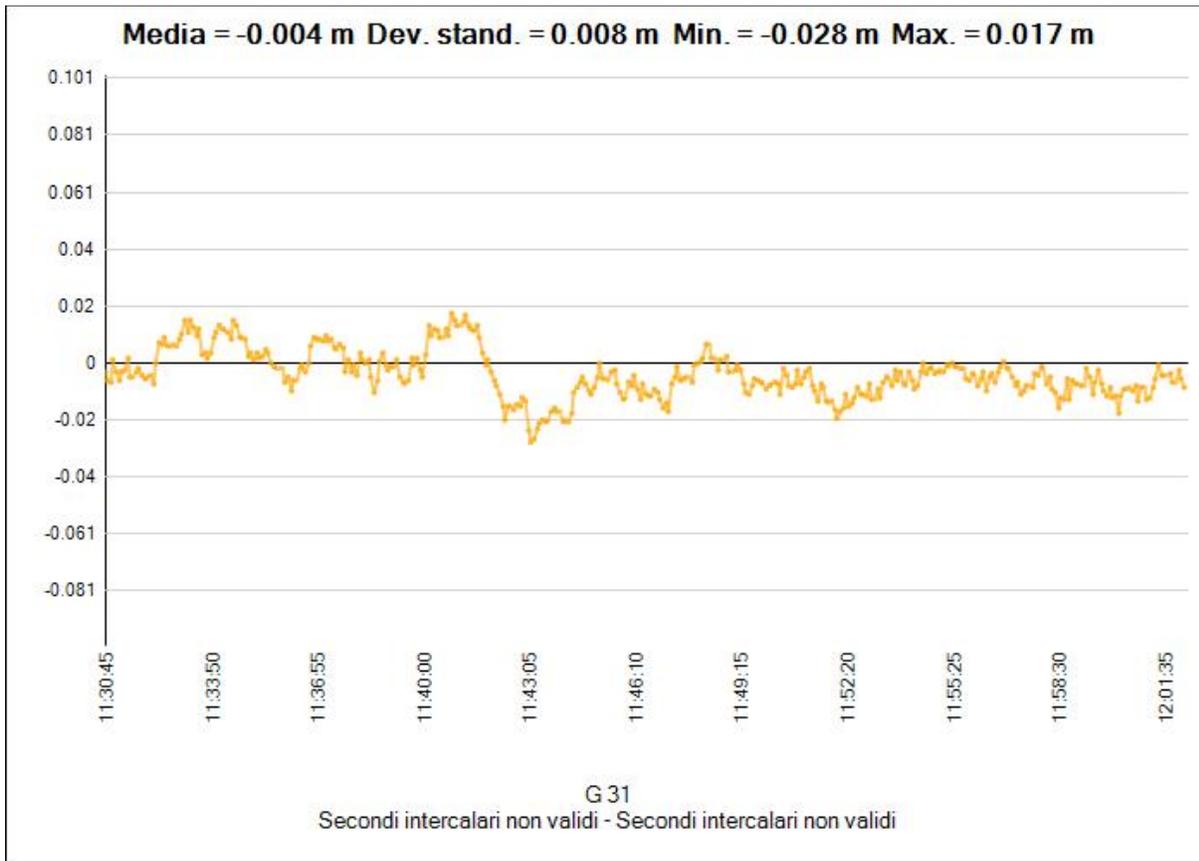
	Da	A
ID punto:	IGM 162707	39414030
File dati:	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\16271610.20o	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\41401611_GPS3.20o
Tipo di ricevitore:	GS15	GS15
Numero seriale del ricevitore:	3709664	1503180
Tipo di antenna:	GS16	GS15
Numero seriale dell'antenna:	-----	-----
Altezza dell'antenna (misurata):	1.397 m	1.800 m
Metodo antenna:	Bottom of antenna mount	Bottom of antenna mount

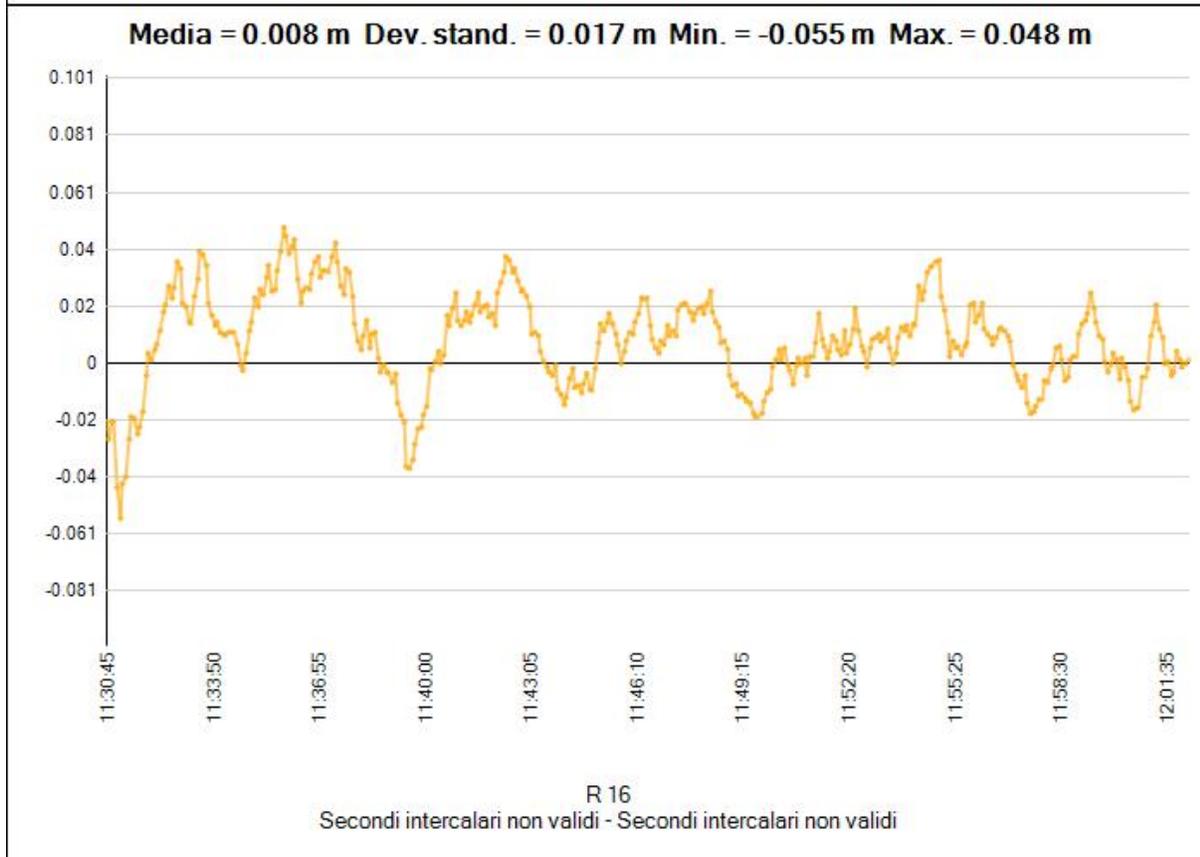
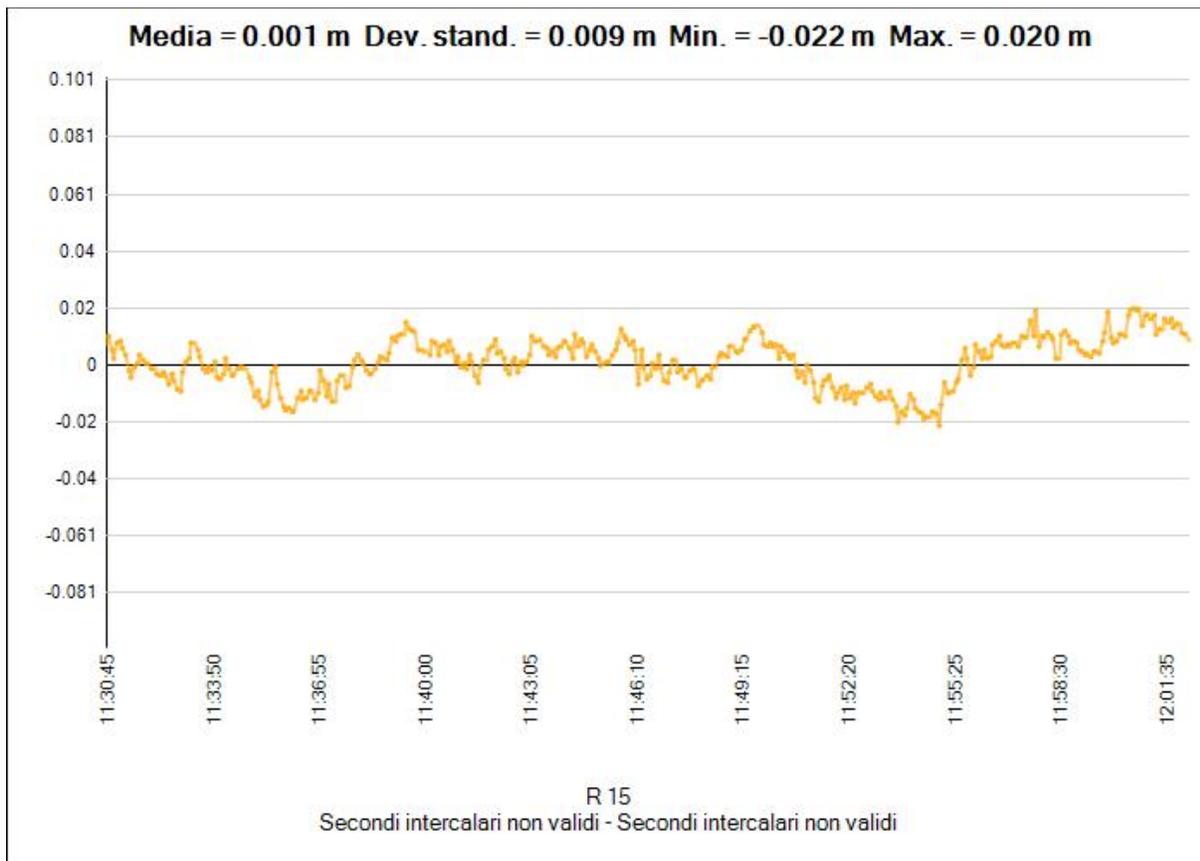
Riepilogo di tracciatura

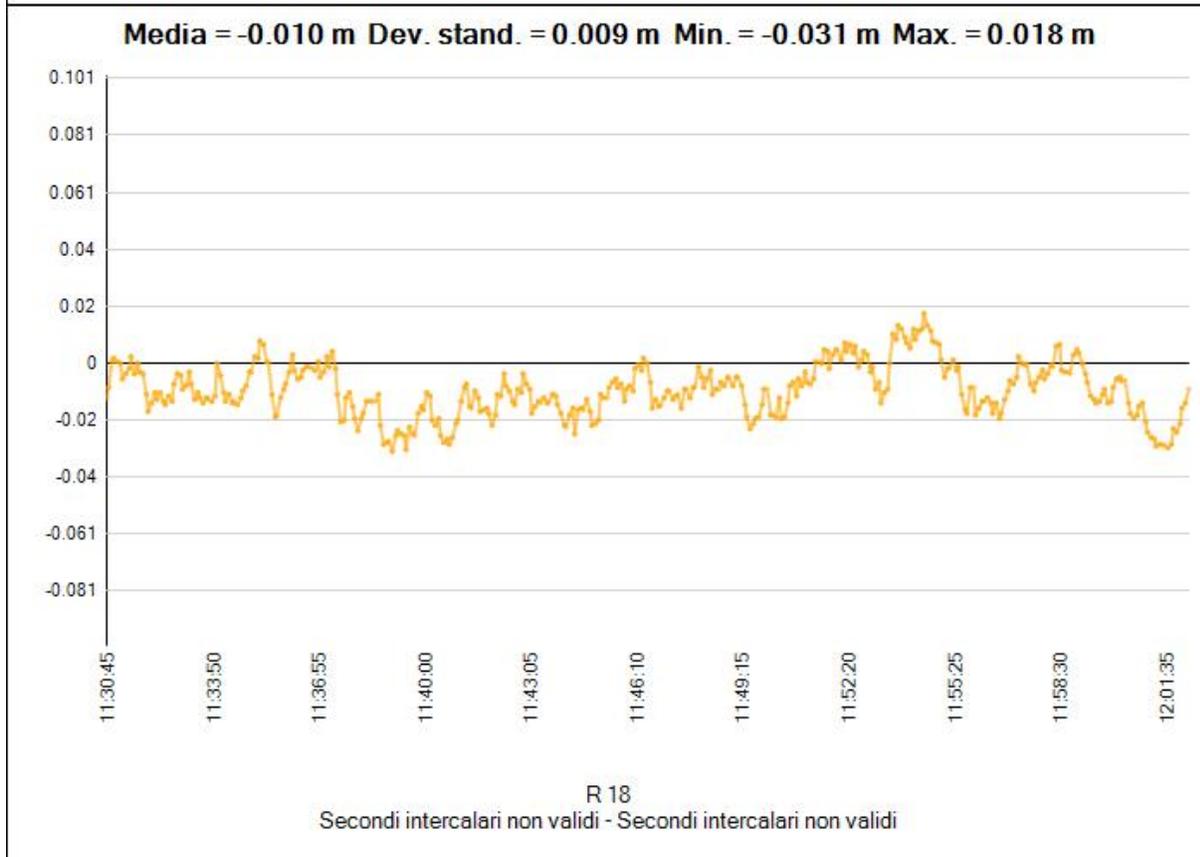
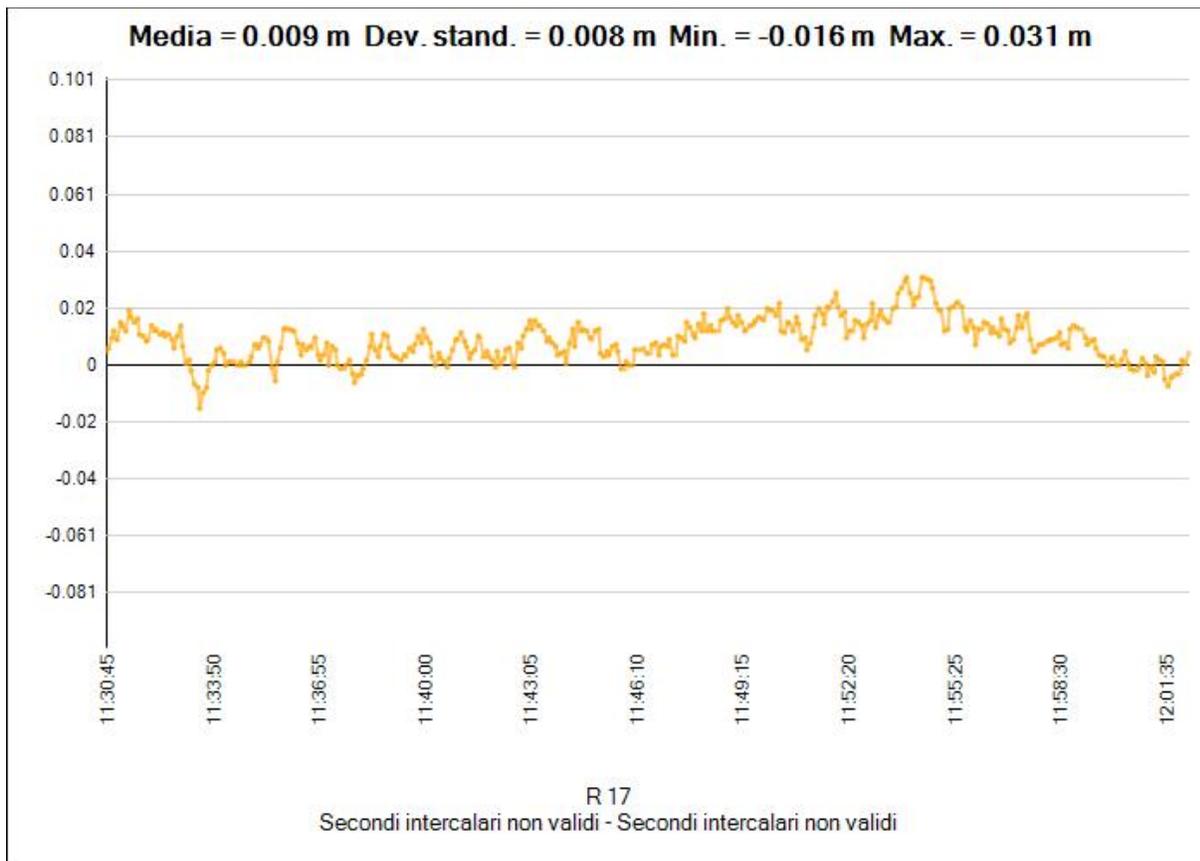
SV	Secondi intercalari non validi Durata: 00:31:35 Intervallo principale: 00:01:00 Secondi intercalari non validi	
G 2	L1 L2	
G 5	L1 L2	
G 12	L1 L2	
G 14	L1 L2	
G 18	L1 L2 L5	
G 21	L1 L2	
G 25	L1 L2 L5	
G 26	L1 L2 L5	
G 29	L1 L2	
G 31	L1 L2	
R 14	L1 L2	
R 15	L1 L2	
R 16	L1 L2	
R 17	L1 L2	
R 18	L1 L2	
R 24	L1 L2	

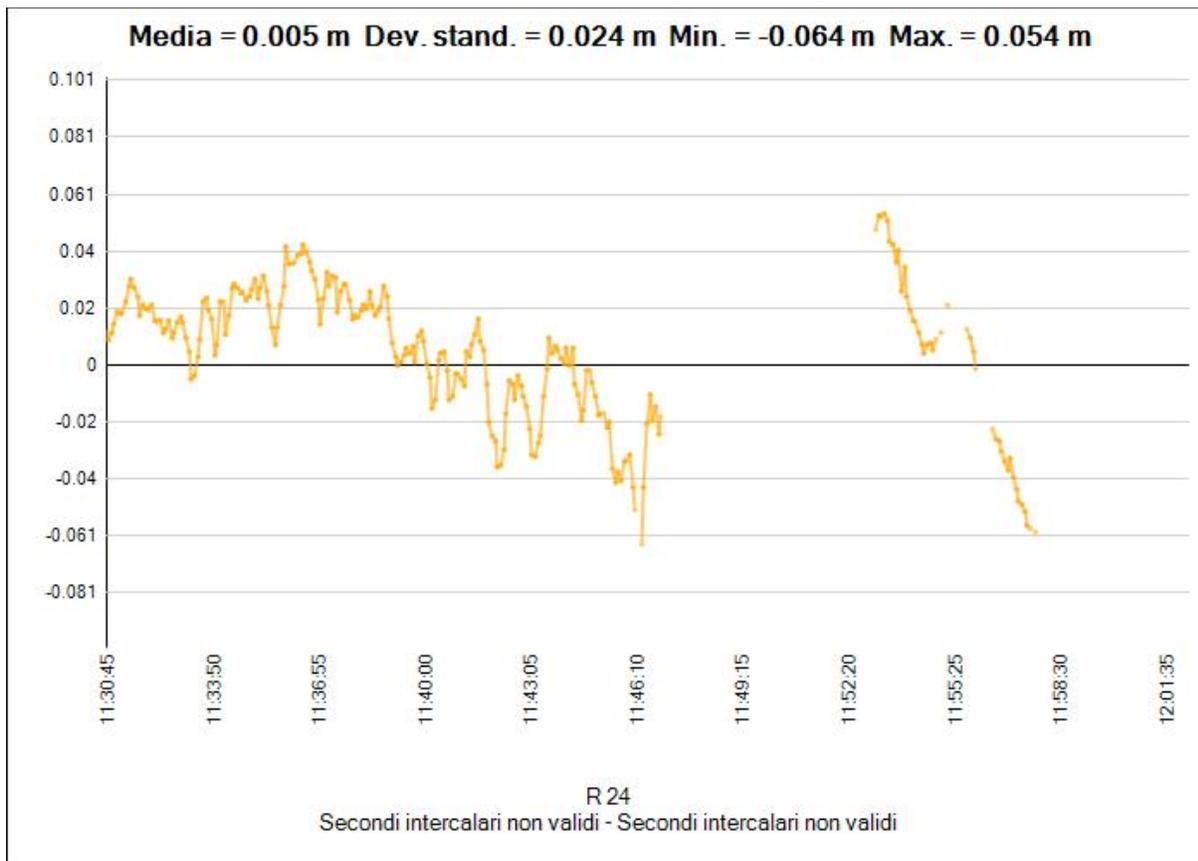












Stile elaborazione

Maschera di elevazione:	15°00'00.0"
Elaborazione avvio automatico:	Sì
Avvia numerazione ID automatica:	AUTO0001
Vettori continui:	No
Genera residui:	Sì
Modello antenna:	Automatico
Tipo di effemeride:	Automatico
Frequenza:	Frequenze multiple
Intervallo elaborazione:	5 secondi
Forza mobile:	No
Tipo di elaborazione GIS:	Elaborazione automatica di portante e codice

Criteri di accettazione

Componente del vettore	Flag 	Errore 
Precisione orizzontale >	0.050 m + 1.000 ppm	0.100 m + 1.000 ppm
Precisione verticale >	0.100 m + 1.000 ppm	0.200 m + 1.000 ppm

39413010 - IGM 162707 (Secondi intercalari non validi-Secondi intercalari non validi) (S23)

Osservazione della linea di base:	39413010 --- IGM 162707 (B24)
Elaborato:	Secondi intercalari non validi
Tipo di soluzione:	Fisso
Frequenza utilizzata:	Frequenze multiple
Precisione orizzontale:	0.007 m
Precisione verticale:	0.010 m
RMS:	0.012 m
PDOP max:	2.047
Effemeride utilizzata:	Trasmetti
Modello antenna:	NGS Absolute
Ora di avvio elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Ora di arresto elaborazione:	Secondi intercalari non validi (Locale: UTC+2h)
Durata elaborazione:	00:33:25
Intervallo elaborazione:	5 secondi

Componenti vettore (da segno a segno)

Da:		IGM 162707			
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	-0.341 m	Latitudine	N41°38'32.58180"	Latitudine	N41°38'32.58180"
Direzione nord	-4.030 m	Longitudine	E14°45'55.52360"	Longitudine	E14°45'55.52360"
Quota ortometrica	890.947 m	Quota ellissoidica	890.947 m	Quota ellissoidica	890.947 m

A:		39413010			
Griglia		Locale		Globale	
Direzione est	-1938.636 m	Latitudine	N41°38'29.05222"	Latitudine	N41°38'29.05222"
Direzione nord	-112.662 m	Longitudine	E14°44'31.77011"	Longitudine	E14°44'31.77011"
Quota ortometrica	936.847 m	Quota ellissoidica	936.847 m	Quota ellissoidica	936.847 m

Vettore					
ΔDirezione est	-1938.295 m	Azimut NS avanti	266°47'32"	ΔX	596.837 m
ΔDirezione nord	-108.632 m	Distanza ell.	1941.337 m	ΔY	-1847.477 m
ΔQuota ortometrica	45.900 m	Quota ellissoidicaΔ	45.900 m	ΔZ	-50.890 m

Errori standard

Errori vettore:					
$\sigma \Delta$ Direzione est	0.002 m	σ Azimut avanti NS	0°00'00"	$\sigma \Delta X$	0.005 m
$\sigma \Delta$ Direzione nord	0.003 m	σ Dist. ellissoide	0.002 m	$\sigma \Delta Y$	0.002 m
$\sigma \Delta$ Quota ortometrica	0.005 m	$\sigma \Delta$ Quota ellissoidica	0.005 m	$\sigma \Delta Z$	0.003 m

Matrice di covarianza a posteriori (Metro²)

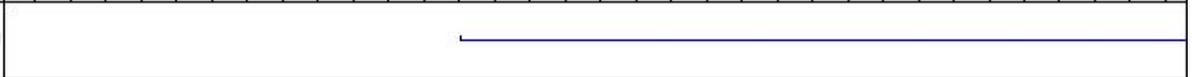
	X	Y	Z
X	0.0000237667		
Y	0.0000022492	0.0000040111	
Z	0.0000085055	0.0000019881	0.0000091668

Occupazioni

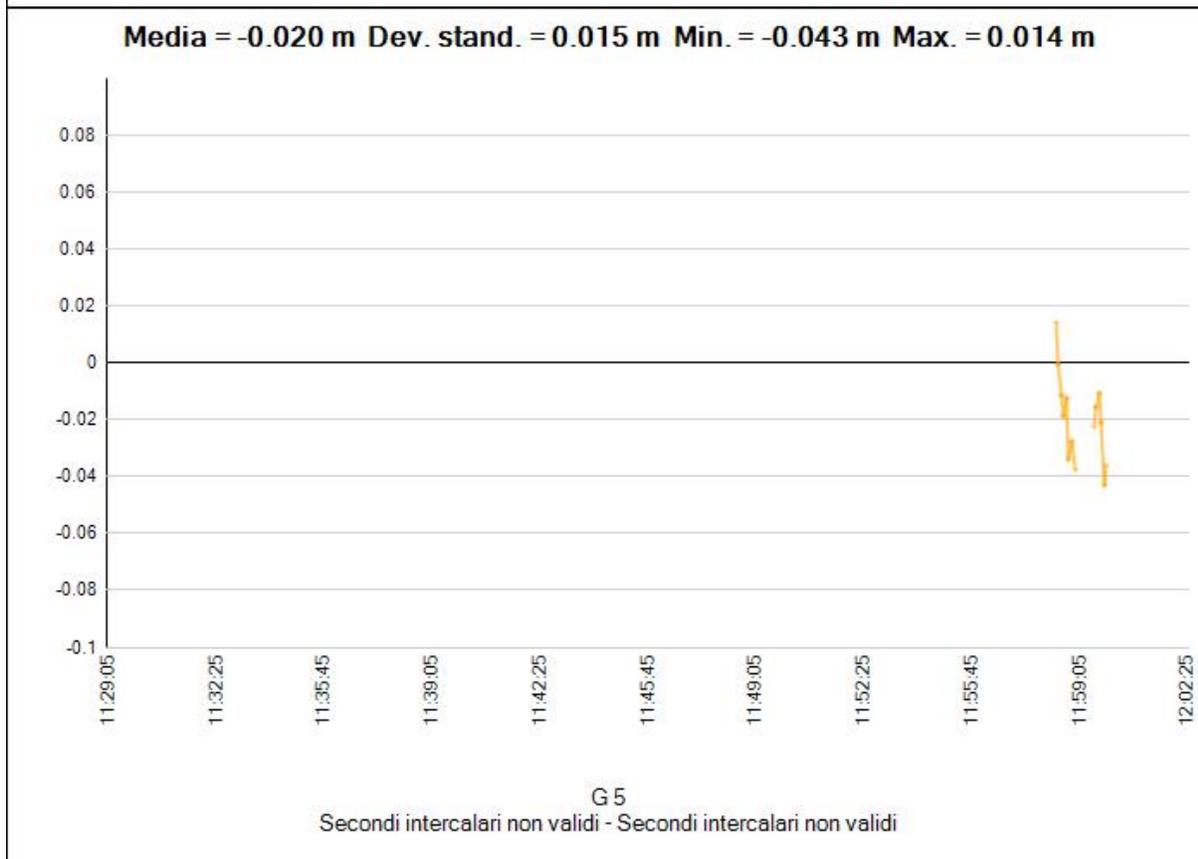
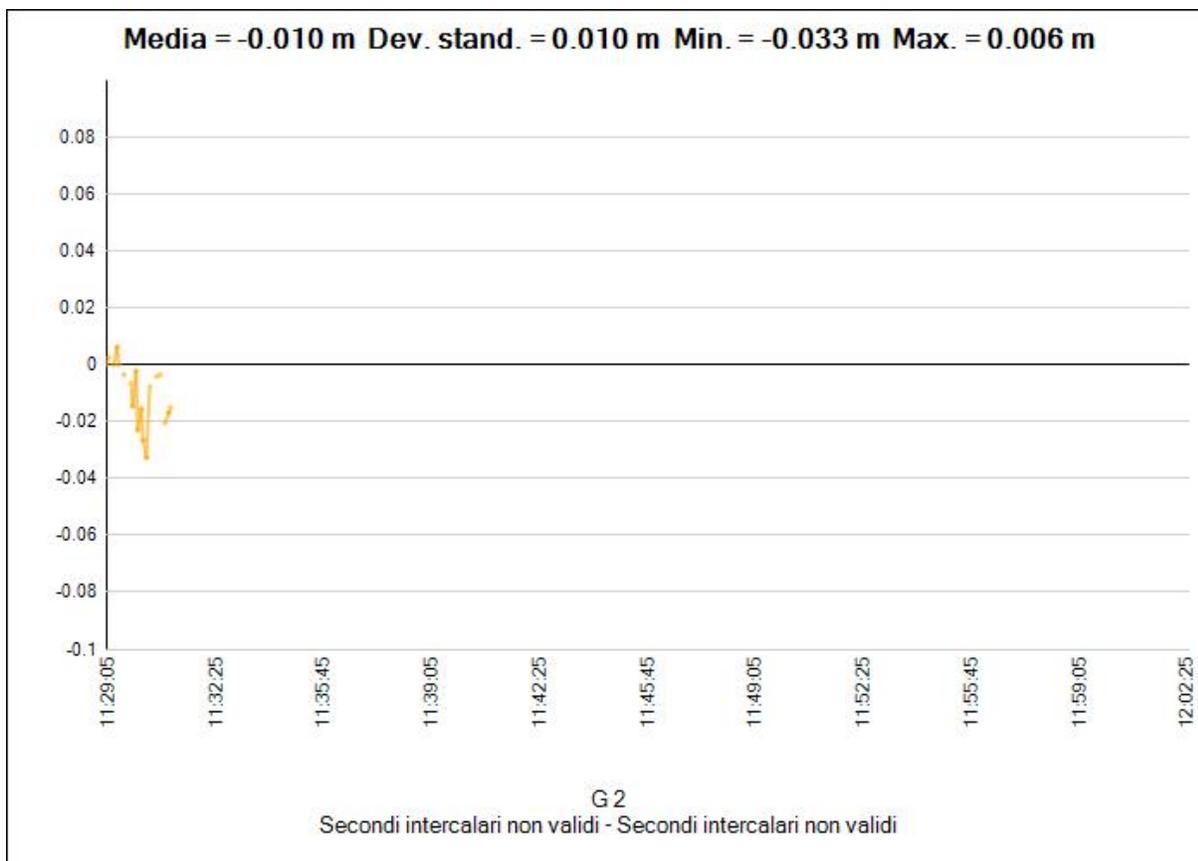
	Da	A
ID punto:	IGM 162707	39413010
File dati:	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\16271610.20o	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti \O_SS87_Bivio Sant'Elia \Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento\39411612_GPS2.20o
Tipo di ricevitore:	GS15	GS15
Numero seriale del ricevitore:	3709664	3709128
Tipo di antenna:	GS16	GS16
Numero seriale dell'antenna:	-----	-----
Altezza dell'antenna (misurata):	1.397 m	1.208 m
Metodo antenna:	Bottom of antenna mount	Bottom of antenna mount

Riepilogo di tracciatura

SV	Secondi intercalari non validi Durata: 00:33:26 Intervallo principale: 00:01:00 Secondi intercalari non validi	
G 2	L1 L2	
G 5	L1 L2	
G 12	L1 L2	
G 14	L1	
G 18	L1 L2 L5	
G 21	L1 L2	
G 25	L1 L2 L5	
G 26	L1 L2 L5	
G 29	L1 L2	
G 31	L1 L2	
R 14	L1 L2	
R 15	L1 L2	
R 16	L1 L2	
R 17	L1 L2	
R 18	L1 L2	
R 24	L1 L2	
C 08	B1	
C 11	B1 B2	
C 12	B1 B2	
C 13	B1 B2	

SV	Secondi intercalari non validi Durata: 00:33:26 Intervallo principale: 00:01:00 Secondi intercalari non validi
C 23	
C 24	
C 25	

Residui



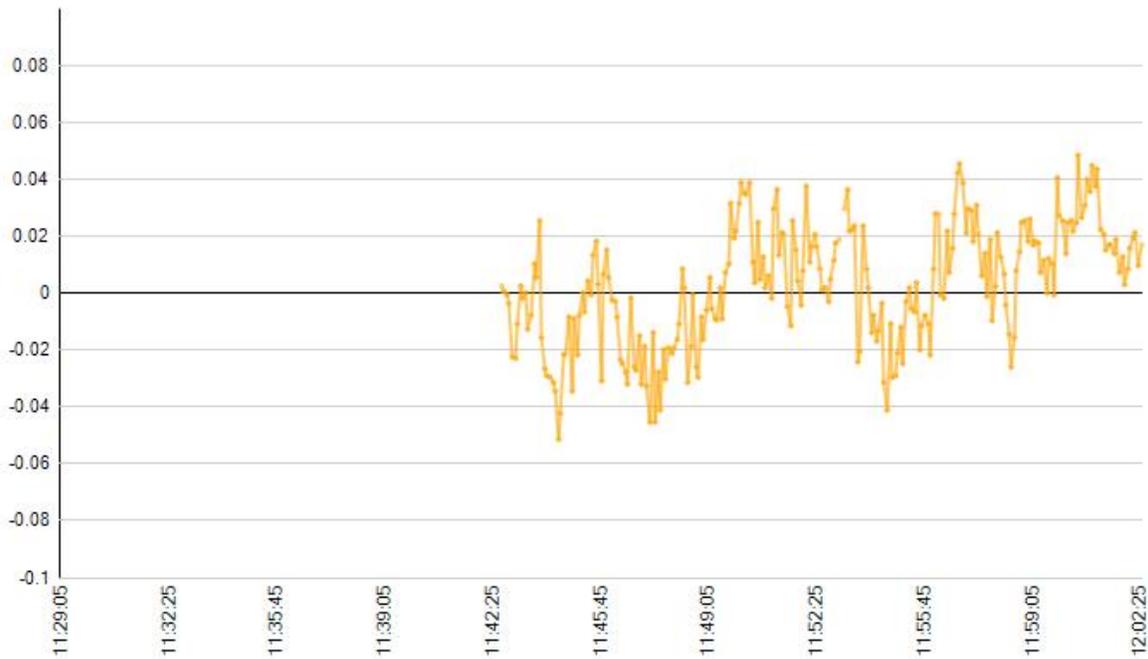
Media = -0.002 m Dev. stand. = 0.032 m Min. = -0.092 m Max. = 0.088 m



G 12

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.003 m Dev. stand. = 0.021 m Min. = -0.051 m Max. = 0.048 m



G 21

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.025 m Dev. stand. = 0.013 m Min. = -0.003 m Max. = 0.050 m



G 26

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.000 m Dev. stand. = 0.013 m Min. = -0.026 m Max. = 0.045 m



G 29

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.001 m Dev. stand. = 0.009 m Min. = -0.034 m Max. = 0.023 m



G 31

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

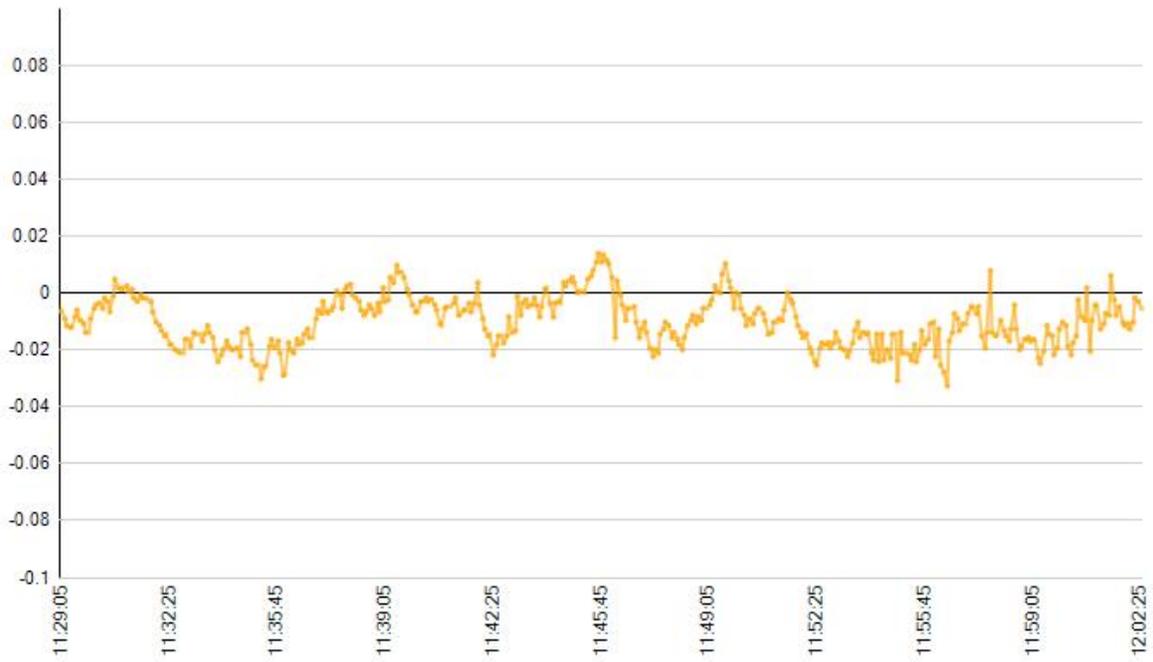
Media = 0.021 m Dev. stand. = 0.018 m Min. = -0.043 m Max. = 0.062 m



R 14

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = -0.010 m Dev. stand. = 0.009 m Min. = -0.033 m Max. = 0.014 m



R 15

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

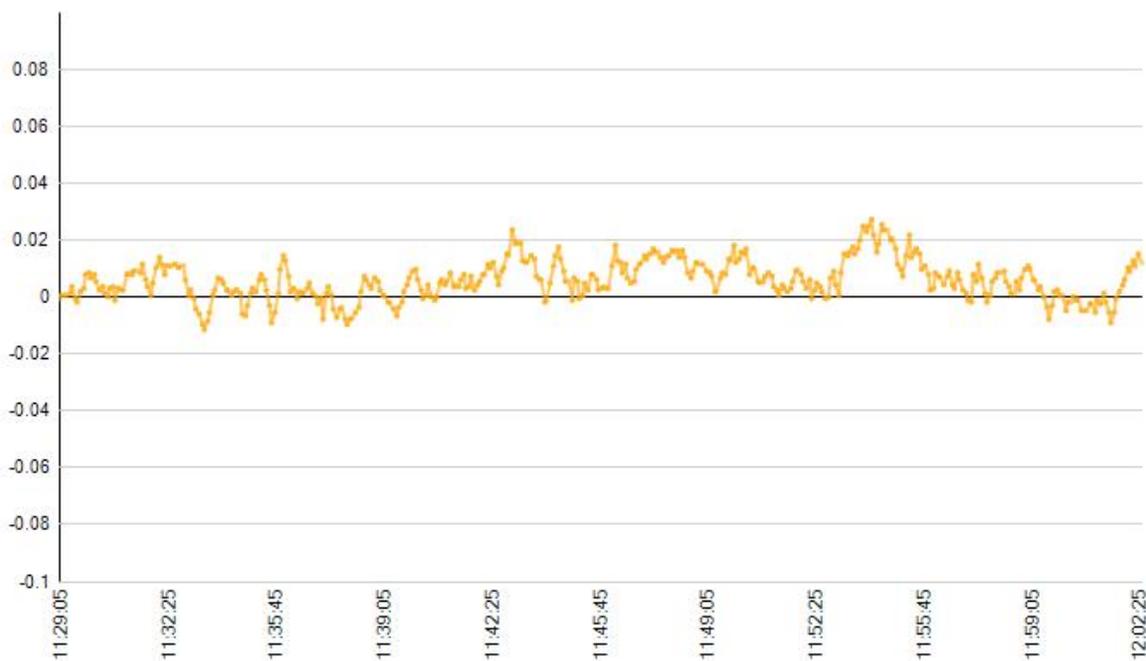
Media = 0.007 m Dev. stand. = 0.021 m Min. = -0.053 m Max. = 0.051 m



R 16

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

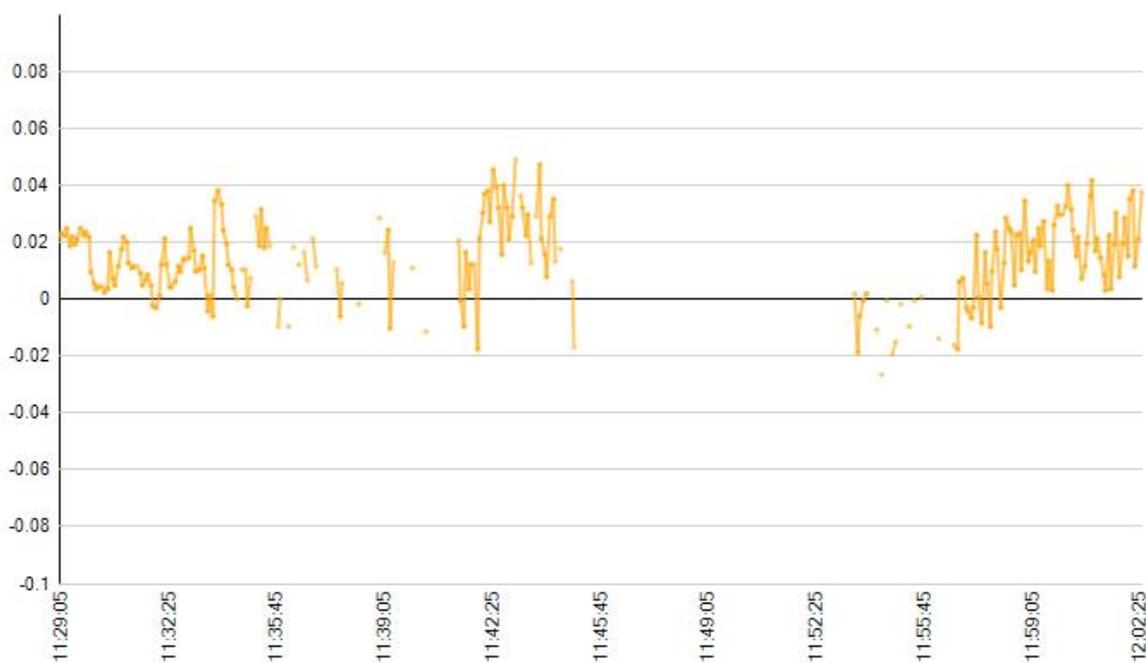
Media = 0.006 m Dev. stand. = 0.007 m Min. = -0.011 m Max. = 0.027 m



R 17

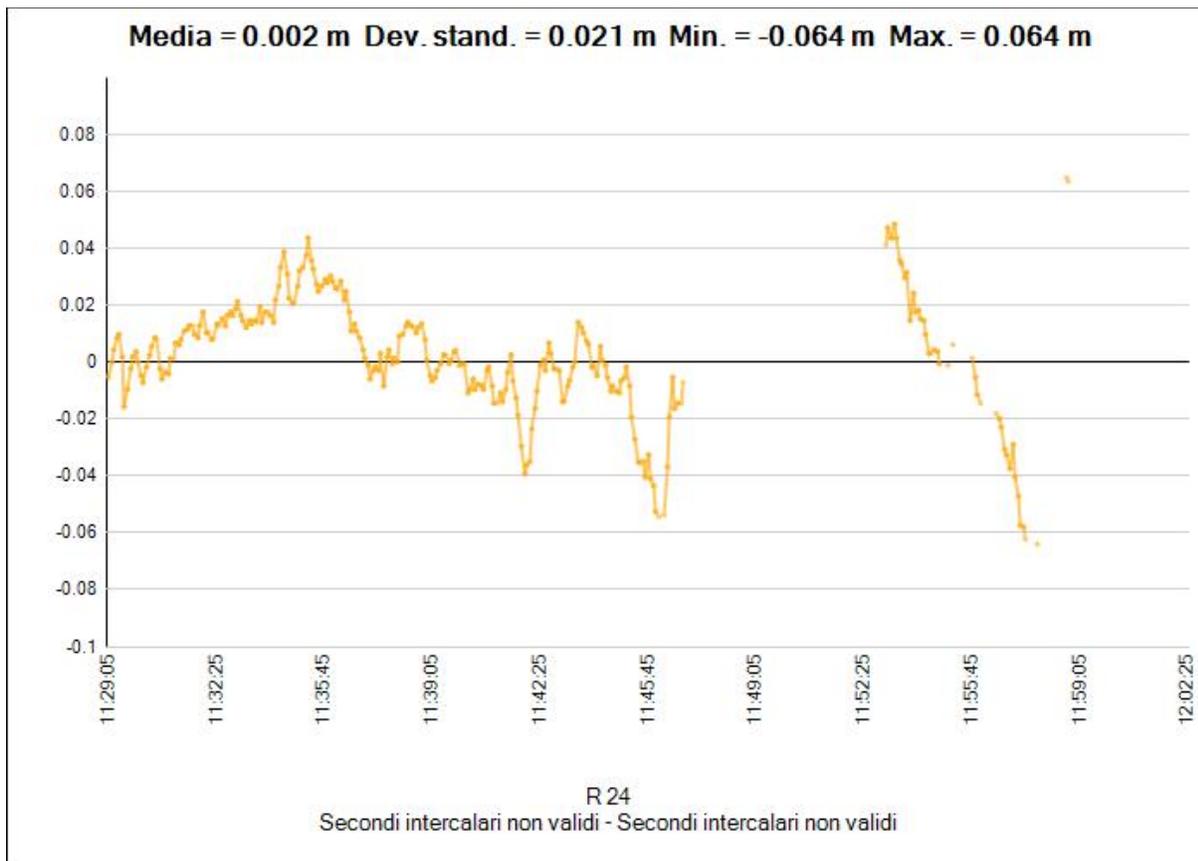
Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi

Media = 0.014 m Dev. stand. = 0.014 m Min. = -0.026 m Max. = 0.049 m



R 18

Secondi intercalari non validi - Secondi intercalari non validi



Stile elaborazione

Maschera di elevazione:	15°00'00.0"
Elaborazione avvio automatico:	Sì
Avvia numerazione ID automatica:	AUTO0001
Vettori continui:	No
Genera residui:	Sì
Modello antenna:	Automatico
Tipo di effemeride:	Automatico
Frequenza:	Frequenze multiple
Intervallo elaborazione:	5 secondi
Forza mobile:	No
Tipo di elaborazione GIS:	Elaborazione automatica di portante e codice

Criteri di accettazione

Componente del vettore	Flag 	Errore 
Precisione orizzontale >	0.050 m + 1.000 ppm	0.100 m + 1.000 ppm
Precisione verticale >	0.100 m + 1.000 ppm	0.200 m + 1.000 ppm

11/06/2020 09:04:41	Y:\D.202.S.608.Y1\D_Progetti\O_SS87_Bivio Sant'Elia\Elaborazioni_Campagna\02_Rete \B_Progetto_Raffittimento\SS87 - Raffittimento.vce	Trimble Business Center
---------------------	---	-------------------------

Allegato E: Scheda tecnica della strumentazione utilizzata

RTI SINA – Impresa ROSSI LUIGI

ANAS Contratto Quadro Topografia DG 41/16

Contratto Applicativo: Esecuzione e restituzione di rilievi cartografici per l'intervento S.S. 87 lavori di ammodernamento della S.S. 87 Sannitica - Interventi localizzati per garantire la percorribilità immediata del tratto Campobasso - Bivio S.Elia - Lotti A1,A2 e A3 (stralcio).

Leica Viva GS15

Data sheet



Engaging software

The Leica Viva GS15 GNSS smart antenna is accompanied with the revolutionary Captivate software, turning complex data into the most realistic and workable 3D models. With easy-to-use apps and familiar touch technology, all forms of measured and design data can be viewed in all dimensions. Leica Captivate spans industries and applications with little more than a simple swipe, regardless of whether you work with GNSS, total stations or both.



Infinitely bridging the field to the office

Leica Infinity imports and combines data from your GNSS, total station and level instruments for one final and accurate result. Processing has never been made easier when all your instruments work in tandem to produce precise and actionable information.

ACC»

Customer care only a click away

Through Active Customer Care (ACC), a global network of experienced professionals is only a click away to expertly guide you through any problem. Eliminate delays with superior technical service, finish jobs faster with excellent consultancy support, and avoid costly site revisits with online service to send and receive data directly from the field. Control your costs with a tailored Customer Care Package, giving you peace of mind you're covered anywhere, anytime.

Leica Viva GS15

GNSS TECHNOLOGY

Self-learning GNSS	Leica RTKplus SmartLink (worldwide correction service)	Adaptive on-the-fly satellite selection Remote precise point positioning (3 cm 2D) ¹ Initial convergence to full accuracy 20 - 40 min, Re-convergence < 1 min Bridging of RTK outages up to 10 min (3 cm 2D) ¹
Leica SmartCheck	SmartLink fill (worldwide correction service)	Reliability 99.99%
Signal tracking	Continuous check of RTK solution	GPS (L1, L2, L2C, L5), Glonass (L1, L2, L3 ²), BeiDou (B1, B2, B3 ²), Galileo (E1, E5a, E5b, Alt-BOC, E6 ²), QZSS ³ , NavIC L5 ³ , SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN), L-band
Number of channels		555 (more signals, fast acquisition, high sensitivity)

MEASUREMENT PERFORMANCE & ACCURACY¹

Time for initialisation		Typically 4 s
Real-time kinematic (Compliant to ISO17123-8 standard)	Single baseline Network RTK	Hz 8 mm + 1 ppm / V 15 mm + 1 ppm Hz 8 mm + 0.5 ppm / V 15 mm + 0.5 ppm
Post processing	Static (phase) with long observations Static and rapid static (phase)	Hz 3 mm + 0.1 ppm / V 3.5 mm + 0.4 ppm Hz 3 mm + 0.5 ppm / V 5 mm + 0.5 ppm
Code differential	DGPS / RTCM	Typically 25 cm

COMMUNICATIONS

Communication ports	Lemo Bluetooth®	USB and RS232 serial Bluetooth® v2.00 + EDR, class 2
Communication protocols	RTK data protocols NMEA output Network RTK	Leica, Leica 4G, CMR, CMR+, RTCM 2.2, 2.3, 3.0, 3.1, 3.2 MSM NMEA 0183 V 4.00 and Leica proprietary VRS, FKP, iMAX, MAC (RTCM SC 104)
Built-in data links	3.5G phone modem Radio modem	Fully integrated, internal or external antenna Fully integrated, receive and transmit, internal or external antenna 403 - 470 MHz, 1 W output power, up to 28800 bps over air
External data links		GSM / GPRS / UMTS / CDMA and UHF / VHF modem

GENERAL

Field controller and software	Leica Captivate software Leica SmartWorx Viva software	Leica CS20 field controller, Leica CS35 tablet Leica CS10 and CS15 field controller
User interface	Buttons and LEDs Web server	On / Off and Function button, 8 status LEDs Full status information and configuration options
Data recording	Storage Data type and recording rate	Removable SD card, 8 GB Leica GNSS raw data and RINEX data up to 20 Hz
Power management	Internal power supply External power supply Operation time ⁴	2 exchangeable Li-Ion batteries (2.6 Ah / 7.4 V) Nominal 12 V DC, range 10.5 - 28 V DC 10 h receiving (Rx) data with internal radio, 9 h transmitting (Tx) data with internal radio, 7.5 h Rx / Tx data with internal phone modem
Weight and Dimensions	Weight Diameter x Height	1.34 kg (GS15) / 3.30 kg standard RTK rover setup on pole 196 mm x 198 mm
Environmental	Temperature Drop Proof against water, sand and dust Vibration Humidity Functional shock	-40 to 65°C operating, -40 to 80°C storage Withstands topple over from a 2m survey pole onto hard surfaces IP68 (IEC60529 / MIL STD 810G 506.5 I / MIL STD 810G 510.5 I / MIL STD 810G 512.5 I) Withstands strong vibration (ISO9022-36-08 / MIL STD 810G 514.6 Cat.24) 100% (ISO9022-13-06 / ISO9022-12-04 / MIL STD 810G 507.5 I) 40 g / 15 to 23 msec (MIL STD 810G 516.6 I)

LEICA VIVA GS15 - GNSS SMARTANTENNA	Basic	Performance	Unlimited
SUPPORTED GNSS SYSTEMS			
Multi-frequency	•	✓	✓
GPS / GLONASS / Galileo / BeiDou	✓ / • / • / •	✓ / • / • / •	✓ / ✓ / ✓ / ✓
RTK PERFORMANCE			
DGPS/RTCM. RTK Unlimited, Network RTK	•	✓	✓
SmartLink fill / SmartLink	• / •	• / •	✓ / •
POSITION UPDATE & DATA RECORDING			
5 Hz / 20 Hz positioning	✓ / •	✓ / ✓	✓ / ✓
Raw data / RINEX data logging / NMEA out	✓ / • / •	✓ / • / •	✓ / ✓ / ✓
ADDITIONAL FEATURES			
RTK reference station functionality	•	✓	✓

✓ Standard

• Optional

¹ Measurement precision, accuracy, reliability and time for initialisation are dependent upon various factors including number of satellites, observation time, atmospheric conditions, multipath etc. Figures quoted assume normal to favourable conditions. A full BeiDou and Galileo constellation will further increase measurement performance and accuracy.

² Believe to comply, but subject to availability of BeiDou ICD and Galileo commercial service definition. Glonass L3, BeiDou B3 and Galileo E6 will be provided through future firmware upgrade.

³ Support of QZSS / NavIC L5 is incorporated and will be provided through future firmware upgrade.

⁴ Might vary with temperature, age of battery, transmit power of data link device.

The Bluetooth® trademarks are owned by Bluetooth SIG, Inc.

Illustrations, descriptions and technical data are not binding. All rights reserved.

Printed in Switzerland – Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, 2015. 774100en - 04.17

Leica Geosystems AG

www.leica-geosystems.com



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

GNSS Receivers

Zenith15 & 25 Pro Series



EXTREMELY ROBUST

- IP68 dust and waterproof
- Withstands a 2 m topple over
- Vibration resistant



BUILT FOR THE FUTURE

- Quad-penta band GSM/GPRS/UMTS
- UHF radio and Bluetooth®
- True GNSS: GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo and SBAS



MIX & MATCH

- Combine with your preferred datalogger and software
- Open connectivity
- Full setup flexibility

BUILT TO LAST, BUILT FOR THE FUTURE

Withstanding vibration and 2 m topple over, and unbeatable IP68 protection for dust and immersion in water, the GeoMax Zenith15 and 25 Pro GNSS receivers are built to last, performing under extreme conditions.

This resilience comes together with the unmatched Q-Lock™ technology, allowing you to track in challenging conditions. Combined with your preferred datalogger and field software, you have full flexibility and open connectivity in the field.

INTEGRATED 3.75 G GSM & UHF MODULES

Connectivity over long distances and greatest flexibility.

NOVATEL GNSS TECHNOLOGY & Q-LOCK™ TECHNOLOGY

All visible satellites are tracked with the highest possible sensitivity. Sophisticated tracking and multipath mitigation algorithms guaranteeing lowest noise measurements.

ROBUSTNESS

IP68 dust tight and water immersion protection, and vibration and shock resistance.

ZENITH25 PRO SERIES

Your professional choice now and tomorrow

Equipped with the most advanced GNSS receiver technology, Zenith25 Pro series supports GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, and SBAS systems. Suitable for any application, the Zenith25 Pro series additionally considers new GNSS constellations like BeiDou and Galileo today and is prepared for even more signals tomorrow.





ONE ANTENNA FOR ALL APPLICATIONS

- **Open connectivity**
Choose your preferred field software.
- **Full flexibility**
Choose your preferred datalogger.



COMPLETE CONTROL WITH RECEIVER KEYPAD

Relevant status information at a glance and most frequently used settings.

QUICK SWAPABLE SIM & MICRO SD CARDS

SIM card easy access and flexible memory management system.

INTERNAL GSM / GPRS ANTENNA

Compact design, maximum ruggedness.

EXTERNAL POWER & RADIO PORT

Enhanced flexibility for base setups.



ZENITH15 SERIES
Your economic choice

This robust entry level GNSS receiver offers you the flexibility of choosing between UHF and GSM depending on the situation.



Zenith15 & 25 Pro Series

	ZENITH25 PRO4	ZENITH25 PRO	ZENITH15
Q-Lock™ technology	Lowest noise and multipath mitigation		
Satellites (Max. number tracked simultaneously)	60		
Channels	120		
GPS tracking	L1, L2, L2C		
GLONASS tracking	L1, L2		
BeiDou tracking	B1,B2	B1*	-
Galileo tracking	E1, E5b*	E1*	-
Positioning rate	20Hz*, 5Hz	20Hz*, 5Hz	5Hz
SBAS	EGNOS, WAAS, MSAS, GAGAN		
ACCURACY**			
Static H/V (mm + ppm)	3 + 0.5 / 5 + 0.5	3 + 0.5 / 5 + 0.5	5 + 0.5 / 10 + 0.5
Static long H/V (mm + ppm)	3 + 0.1/ 3.5 + 0.4	3 + 0.1 / 3.5 + 0.4	3 + 0.1 / 3.5 + 0.4
Kinematic H/V (mm + ppm)	8 + 1 / 15 + 1	8 + 1 / 15 + 1	10 + 1 / 20 + 1
COMMUNICATION			
GSM/GPRS module	Quad-Band GSM & Penta-Band ; UMTS 800 /850 /900 /1900 /2100 MHz ; internal antenna		
UHF radio module	1000 mW transceiver; 406 – 480 MHz		
	Yes	Optional	Optional
Bluetooth®	Device class II		
Communication port	USB, serial and power		
INTERFACES			
Keyboard	On/off and function keys		
LED status and mode indicators	Position, battery, Bluetooth®, RTK receive, RTK transmit, storage card ; Rover, base, static		
Data recording	8 GB removable microSD card		
GSM / TCP / IP	Removable SIM card		
POWER SUPPLY			
External power / Internal battery	10.5 V to 28 V / Removable 2.6 Ah ; 7.4 V		
Operating time (static/rover)	9 h / 6 h	9 h / 6 h	7.5 h / 5 h
PHYSICAL SPECIFICATIONS			
Dimensions / Weight	Height 95 mm, ø 198 mm / 1.2 kg incl. battery & UHF radio		
Operating temperature	- 40°C to 65°C		
Protection class	IP68 - withstands dust and immersion in water		
Humidity	100%, condensing		
Vibration	Mechanical stress resistant according ISO 9022-36-05		
Shock	Withstands 2m topple over onto hard surface		

*Optional ** Measurement accuracy and reliability are dependent on various factors including satellite, geometry, obstructions, observation time, ionospheric conditions, multipath, etc. Figures quoted assume normal to favourable conditions.



0417 847545 en Copyright GeoMax AG. Illustrations, colours, descriptions and technical specifications are not binding and may change. All trademarks and trade names are those of their respective owners.



At GeoMax, we provide a comprehensive portfolio of integrated solutions by developing, manufacturing and distributing quality surveying and construction equipment and software.

Our products are known for robustness, ease of use and outstanding price-to-performance ratio. From our base in Europe, our technology is supported by a broad sales and service network covering all continents and more than 100 branches.

www.geomax-positioning.com



GEOMAX AUTHORISED DISTRIBUTION PARTNER

Works when you do