

**S.S. N. 4 "SALARIA"**

**ADEGUAMENTO DEL TRATTO TRISUNGO-ACQUASANTA TERME.  
TRATTO GALLERIA VALGARIZIA - ACQUASANTA TERME. LOTTO 2 DAL  
KM 155+400 AL KM 159+000 (EX AN6)**

**PROGETTO DEFINITIVO**

COD. **AN257**

**PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GP INGEGNERIA - ENGEKO - GDG - ICARIA**

**IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:**

Dott. Ing. Giorgio Guiducci  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Roma n° 14035

**IL PROGETTISTA:**

Vasco Truffini  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A659

**IL GEOLOGO:**

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini  
Ordine dei Geologi della Regione Umbria n°108

**IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

Dott. Ing. Marco Abram  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A2808

**IL RESPONSABILE DI PROGETTO**

Pianificatore Territoriale Marco Colazza

**IL R.U.P.**

Dott. Ing. Vincenzo Catone

PROTOCOLLO

DATA

**IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:**

**MANDATARIA:**

 Sintagma

Dott. Ing. N. Granieri  
Dott. Ing. V. Truffini  
Dott. Ing. L. Spaccini  
Dott. Arch. A. Bracchini  
Dott. Ing. E. Bartolucci  
Dott. Ing. L. Casavecchia  
Dott. Geol. G. Cerquiglini  
Dott. Ing. F. Pambianco  
Dott. Ing. M. Abram  
Dott. Arch. C. Presciutti  
Dott. Agr. F. Berti Nulli  
Geom. S. Scopetta  
Geom. M. Zucconi

**MANDANTI:**

 **GPI INGEGNERIA**  
GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl

Dott. Ing. G. Guiducci  
Dott. Ing. E. Moscatelli  
Dott. Ing. A. Signorelli  
Dott. Ing. A. Belà  
Dott. Ing. G. Lucibello  
Dott. Arch. G. Guastella  
Dott. Geol. M. Leonardi  
Dott. Ing. G. Parente

 **engeko**

Dott. Ing. C. Muller

 **GEOTECHNICAL DESIGN GROUP**

Dott. Ing. D. Carlaccini  
Dott. Ing. C. Consorti  
Dott. Ing. E. Loffredo  
Dott. Ing. S. Sacconi

 **ICARIA**  
società di ingegneria

Dott. Ing. V. Rotisciani  
Dott. Ing. F. Macchioni  
Dott. Ing. G. Verini  
Dott. Ing. V. Piuanno  
Dott. Ing. G. Pulli

  
Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI  
ORDINE INGEGNERI  
ROMA  
N° 14035

**ELABORATI GENERALI  
INQUADRAMENTO DELL'OPERA**

**Relazione sui rilievi planoaltimetrici con Schede monografiche dei punti a terra**

CODICE PROGETTO

PROGETTO

LIV. PROG. ANNO

**DPAN257 D 22**

NOME FILE

*T00-EG00-GEN-RE04-A*

CODICE ELAB.

**T00EG00GENRE04**

REVISIONE

**A**

SCALA:

-

**A**

Emissione

*mag-22*

*S. Scopetta*

*V. Truffini*

*G. Guiducci*

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO



Perugia, 29/01/2022

Spett. Spett.le  
SINTAGMA SRL  
Via Roberta, 2  
06132 - San Martino in campo (PG)

**OGGETTO: Rilievo topografico aerofotogrammetrico e lidar di n. 3 aree in Loc. Acquata del Tronto (AP).**

## ESECUZIONE DEI RILIEVI TOPOGRAFICI.

### Relazione Descrittiva e Report di Calcolo

#### Sommario

1. Oggetto incarico: .....	2
2. Software utilizzati:.....	5
3. Rete inquadramento, messa in opera e rilievi dei capisaldi:.....	6
4. Livellazione - rilievi celerimetrici:.....	35
5. Monografie dei capisaldi:.....	45
6. Quality Report volo aerofotogrammetrico e Lidar AREA 1: .....	51
7. Quality Report volo aerofotogrammetrico AREA 2: .....	52
8. Quality Report volo aerofotogrammetrico e Lidar AREA 3: .....	53
9. Calcolo delle coordinate rettilinea: .....	54
10. Restituzione cartografica e rilievo Lidar: .....	56
11. Gruppo di Lavoro:.....	61

## 1. Oggetto incarico:

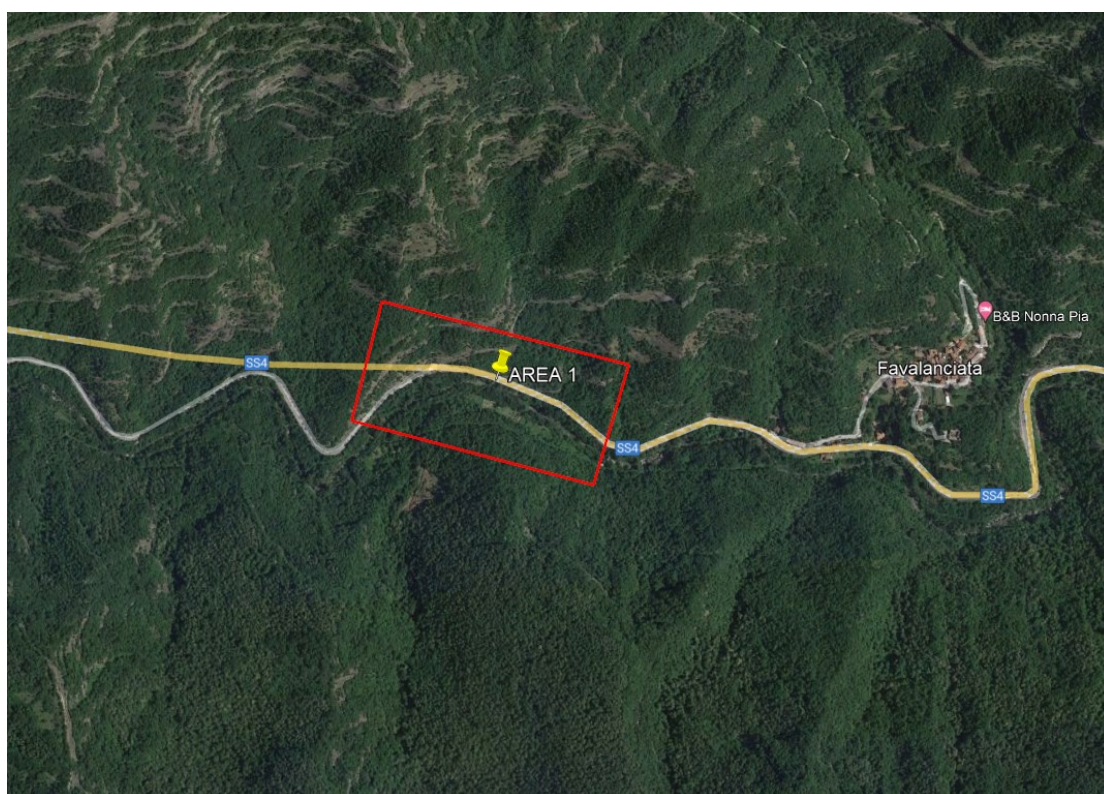
Le attività eseguite hanno riguardato il rilievo topografico aerofotogrammetrico e Lidar hanno interessato n° 3 aree nel Arquata del Tronto (AP) interessate dalla progettazione definitiva di infrastrutture stradali come indicato in oggetto (fig.01 – fig.02 – Fig.03).

Oltre all'attività aerofotogrammetrica e Lidar, sono stati effettuati poi ulteriori approfondimenti con rilievi celerimetrici di dettaglio alla scala 1:500 in zone dove sono previste opere particolari come Viadotti, Rotatorie o svincoli.

Sono stati posizionati su ogni area 2 caposaldi materializzati con borchia in acciaio miniata di giallo.

È stata eseguita una Rete Gps per collegare le aree ai punti IGM 95 presenti nella zona, eseguendo dei tratti di livellazione per la determinazione della quota assoluta S.L.M.

### Area 1 superficie ettari 11,30



(fig.01)

## Area 2 superficie ettari 3,17



(fig.02)

## Area 3 superficie ettari 20,00



(fig.03)

## **Dettaglio dell'incarico:**

### **1) Apposizione dei caposaldi:**

Su ogni area saranno materializzati n° 2 caposaldi con borchia in acciaio miniata di rosso messi in opera su manufatti in calcestruzzo che garantiscano la conservazione del punto nel tempo.

Monografia dei punti con documentazione fotografica, coordinate e quota nel sistema cartografico richiesto e in coordinate rettilinee.

### **2) Rete di inquadramento:**

I caposaldi saranno georeferenziati mediante realizzazione di rete di inquadramento agganciata ai punti IGM 95 presenti nella zona le cui monografie saranno acquistate presso l'Istituto Geografico Militare; le misure effettuate con strumentazione Gps L1 - L2 e stazionamenti statici di idonea durata per la risoluzione delle ambiguità; calcolo e compensazione.

### **3) Livellazione di precisione:**

I caposaldi messi in opera saranno quotati mediante livellazione di precisione eseguita con livello e stadia invar mediante collegamento ai caposaldi IGM di livellazione presenti in prossimità delle aree di rilievo.

### **4) Rilievo celerimetrico di dettaglio:**

Rilievo celerimetrico eseguito con stazione totale elettronica dei pulvini del viadotto presente nell'area 3.

Rilievo con strumentazione GPS in modalità base - rover di circa 1,4 km di sede stradale.

### **5) Rilievo aerofotogrammetrico e lidar mediante APR (aeromobile a pilotaggio remoto):**

Pianificazione ed esecuzione dei voli con APR Matrice 600 equipaggiato con camera fotogrammetrica e Lidar Yellowscan mapper.

**Calcoli e post elaborazione dei dati.**

### **6) Consegna degli elaborati in formato vettoriale, relazione e report di calcolo.**

Per lo svolgimento delle attività richieste è stata utilizzata la strumentazione di seguito riportata:

- **Strumentazione GPS L1 – L2 modello Sokkia GRX 2.**
- **Ricevitore Gps Kolida K58 PLUS.**
- **Tablet Samsung Active 3G + Wifi con cartografia area di lavoro.**
- **Stazione totale elettronica SOKKIA ST2030R3/D22807 Matricola 3708 precisione angolare 2".**
- **Livello digitale Leica Sprinter 150.**
- **APR (aeromobile a pilotaggio remoto) modello DJI Matrice 300 RTK equipaggiato con sensore LIDAR modello YellowScan Mapper e camera fotogrammetrica per esecuzione volo combinato.**

## 2. Software utilizzati:

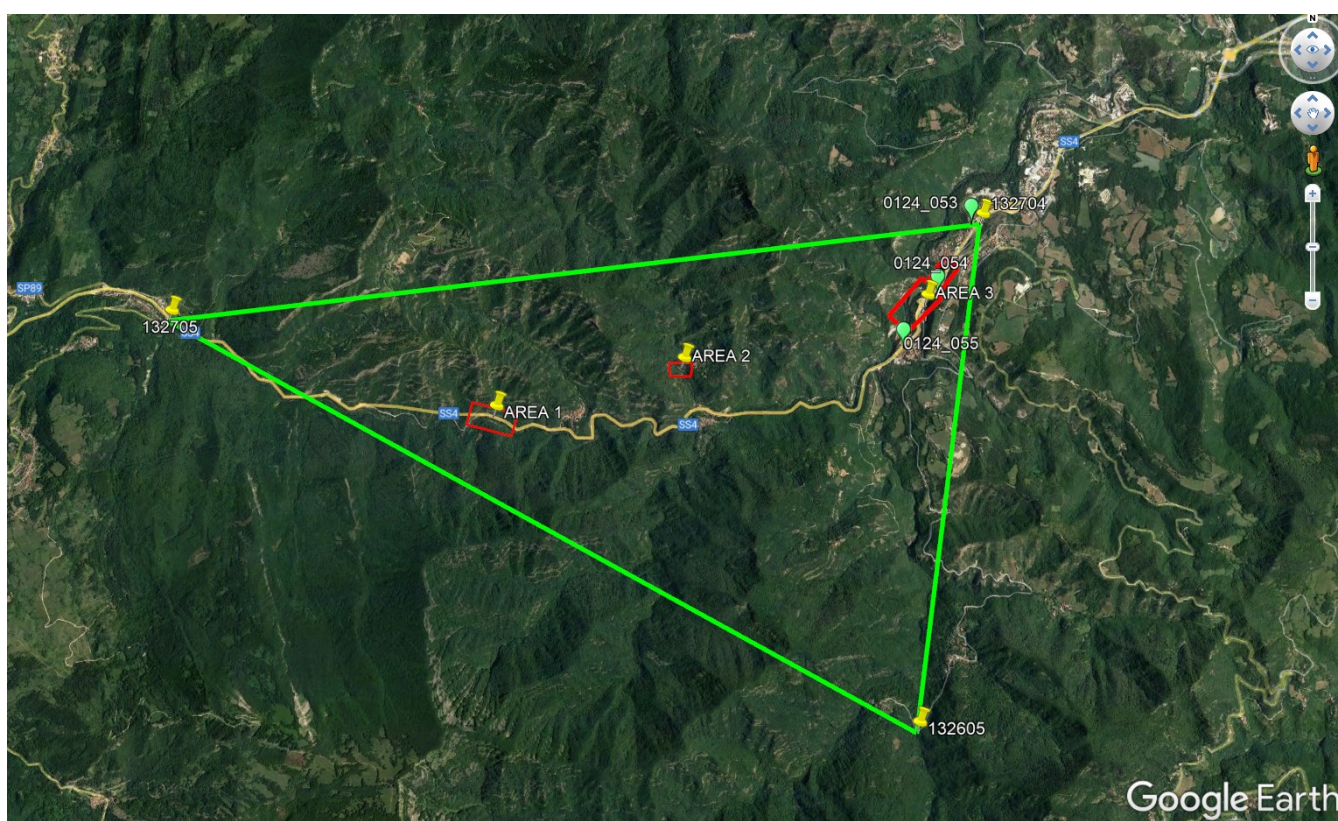
- Mercurio Android per GPS Sokkia (acquisizione in campo dati Gps).
- Meridiana per elaborazione dati rilievo Gps (post elaborazione dati Gps e Stazione Totale).
- Pix4d per elaborazione dati acquisiti con aeromobile.
- VERTO 3K per conversione delle coordinate WGS 84 in coordinate Piane Gauss Boaga con software IGM (Istituto Geografico Militare) con porzione di grigliato 338.GK2.
- Autodesk Civil 3D (per restituzione elaborati CAD).
- Recap per la gestione delle nuvole di punti).
- Terrasolid (gestione elaborazione nuvole di punti).
- Leica Geo Office (per post elaborazione dati Gps).
- SereoCAD (restituzione stereoscopica)
- APS per elaborazione dati acquisiti con aeromobile.
- CloudStation Software for LiDAR Point Cloud Processing.

### 3. Rete inquadramento, messa in opera e rilievi dei capisaldi:

L'area di intervento è stata inquadrata utilizzando come appoggio n. 3 punti IGM 95 di cui si allegano le monografie:

- IGM 95 n° 132705 S.S 4 "SALARIA" KM 151,300 - TRISUNGO (Ponte sul fiume Tronto).
- IGM 95 n° 132605 UMITO (Ponte).
- IGM 95 n° 132704 EX S.S. 4 KM 184,000 - PIAZZA MAGGIORE (Cavalcavia - Associato 1).

#### Schema della rete



#### MONOGRAFIA IGM 95 n° 132705 S.S 4 "SALARIA" KM 151,300 - TRISUNGO (Ponte sul fiume Tronto).

	<b>S.S 4 "SALARIA" KM 151,300 - TRISUNGO (Ponte sul fiume Tronto)</b>	<b>132705</b>	<b>337 sez I</b>	<b>132 IINO</b>								
	<b>Nazione:</b> ITALIA <b>Provincia:</b> ASCOLI PICENO <b>Comune:</b> ARQUATA DEL TRONTO <b>Carabinieri:</b> ARQUATA DEL TRONTO	<b>Proprietà:</b>  <b>Indirizzo:</b> <b>Comune:</b> <b>Cap:</b> <b>Tel:</b> <b>Fax:</b> <b>Provincia:</b>										
<b>Materializzazione:</b> <i>Centrino del tipo GPS C fissato sul cordolo in cemento del ponte sul fiume Tronto., lato sinistro direzione Spelonga..</i>	<table border="1"> <tr> <th>Geografiche (Roma40)</th> <th>Piane (Gauss-Boaga)</th> <th>Geograf. (ETRF2000)</th> <th>Piane (UTM-ETRF2000)</th> </tr> <tr> <td> <p>□ N: 42°46'16,2994"</p> <p>▲ E: 00°51'52,5611"</p> <p>Quota s.l.m.: 591,542</p> </td> <td> <p>□ N:           </p> <p>▲ E:           </p> <p>Quota ell.: 638,780</p> </td> <td> <p>□ N: 42°46'18,6533"</p> <p>▲ E: 13°19'00,2948"</p> <p>Quota ell.: 638,780</p> </td> <td> <p>□ N:           </p> <p>▲ E:           </p> <p>Quota ell.: 638,780</p> </td> </tr> </table> <p style="font-size: small;">Le coordinate nel Sistema Roma40 sono state calcolate dalle coordinate ETRF2000, tramite algoritmo di trasformazione.</p> <p style="font-size: small;">Le coordinate nel Sistema ETRF2000 sono state determinate nell'anno 2018.</p>				Geografiche (Roma40)	Piane (Gauss-Boaga)	Geograf. (ETRF2000)	Piane (UTM-ETRF2000)	<p>□ N: 42°46'16,2994"</p> <p>▲ E: 00°51'52,5611"</p> <p>Quota s.l.m.: 591,542</p>	<p>□ N:           </p> <p>▲ E:           </p> <p>Quota ell.: 638,780</p>	<p>□ N: 42°46'18,6533"</p> <p>▲ E: 13°19'00,2948"</p> <p>Quota ell.: 638,780</p>	<p>□ N:           </p> <p>▲ E:           </p> <p>Quota ell.: 638,780</p>
Geografiche (Roma40)	Piane (Gauss-Boaga)	Geograf. (ETRF2000)	Piane (UTM-ETRF2000)									
<p>□ N: 42°46'16,2994"</p> <p>▲ E: 00°51'52,5611"</p> <p>Quota s.l.m.: 591,542</p>	<p>□ N:           </p> <p>▲ E:           </p> <p>Quota ell.: 638,780</p>	<p>□ N: 42°46'18,6533"</p> <p>▲ E: 13°19'00,2948"</p> <p>Quota ell.: 638,780</p>	<p>□ N:           </p> <p>▲ E:           </p> <p>Quota ell.: 638,780</p>									
<b>Accesso:</b>												
<b>Informazioni ausiliarie:</b> <i>Il Ponte non è riportato sulla cartografia allegata.</i>												
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="185 801 571 929"> <b>Vertici collegati:</b>            R 0124# ##066P    Centrino del tipo "GPS C"    DH = 0,000         </td> <td data-bbox="571 801 756 929">           Punto di integrazione (geotrav. etc.)            Con quota derivata da caposaldo di livellazione (Rele Fond.)            Produttore: IGM         </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="571 929 756 929"> <b>Stazioni astronomiche:</b> </td> </tr> </table>					<b>Vertici collegati:</b> R 0124# ##066P    Centrino del tipo "GPS C"    DH = 0,000	Punto di integrazione (geotrav. etc.) Con quota derivata da caposaldo di livellazione (Rele Fond.) Produttore: IGM	<b>Stazioni astronomiche:</b>					
<b>Vertici collegati:</b> R 0124# ##066P    Centrino del tipo "GPS C"    DH = 0,000	Punto di integrazione (geotrav. etc.) Con quota derivata da caposaldo di livellazione (Rele Fond.) Produttore: IGM											
<b>Stazioni astronomiche:</b>												
<b>Segnalizzato:</b> 05/05/2001 G3-2001 Funz. Tec. Cart. Donatello Donatelli <b>Ultimo intervento:</b> 22/03/2007 GN1-2007 Funz. Tec. Cart. Donatello Donatelli												
<p style="font-size: x-small;"> <span style="color: red;">⚠</span> Questa scheda è di proprietà dell' ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE. È vietata la copia e la divulgazione non autorizzata.      Stampata il 15/12/2021      [2002-2009] musolinoandrea@hotmail.com         </p>												

ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE - Servizio Geodetico - via di Novoli, 93 - 50127 FIRENZE    tel. 055 7732442    servizio.geodetico@igmi.191.it

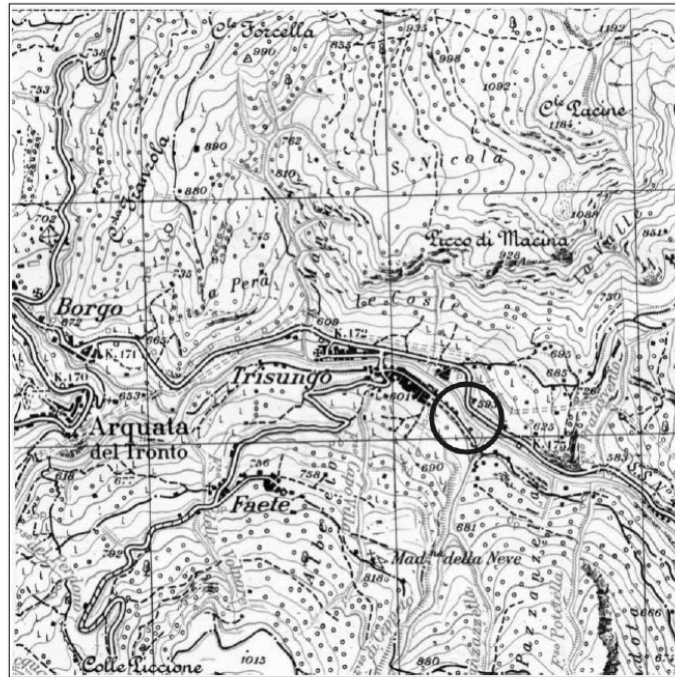




**ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE**  
SERVIZIO GEODETICO - via di Novoli, 93 50127 FIRENZE Tel. 055 2732442

**132705 S.S 4 "SALARIA" KM 151,300 - TRISUNGO (Ponte sul fiume Tronto )**

Stampata il 15/12/2021 da: ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE - SERVIZIO GEODETICO - 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



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

**132705 S.S 4 "SALARIA" KM 151,300 - TRISUNGO (Ponte sul fiume Tronto )**

Stampata il 15/12/2021 da: ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE - SERVIZIO GEODETICO - 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

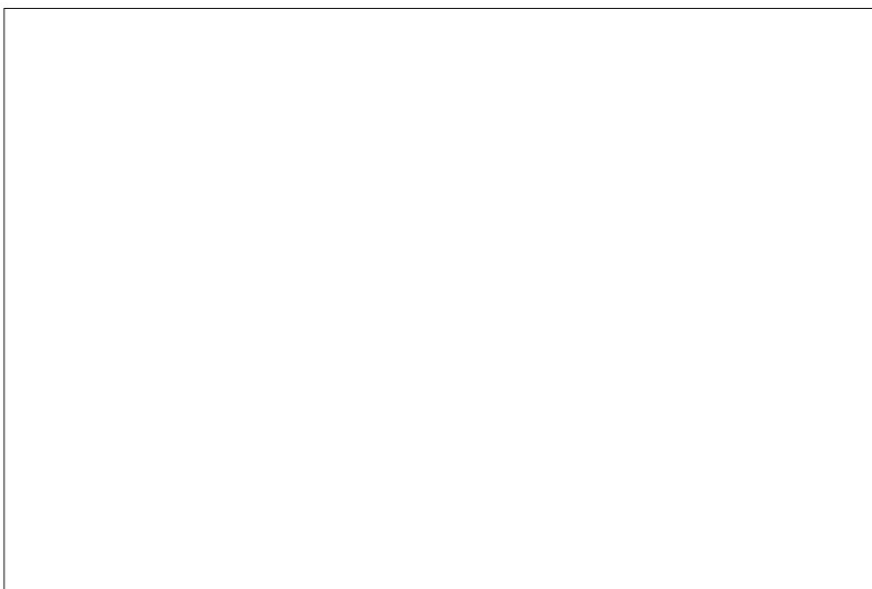
## MONOGRAFIA IGM 95 n° 132605 UMITO (Ponte)



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

**132605 UMITO (Ponte)**

Stampata il 15/12/2021 da: ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE - SERVIZIO GEODETICO - 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.

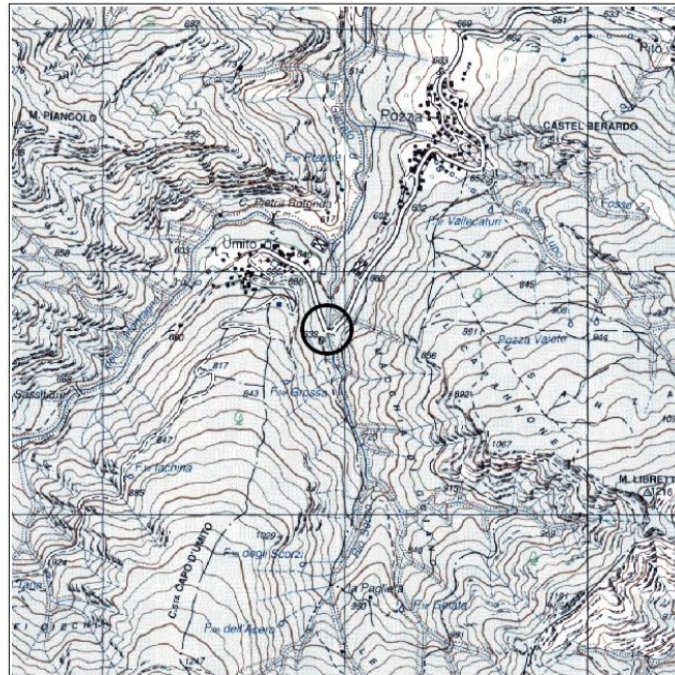
{2002-2009} musolinoandrea@hotmail.com



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

**132605 UMITO (Ponte)**

Stampata il 15/12/2021 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

II


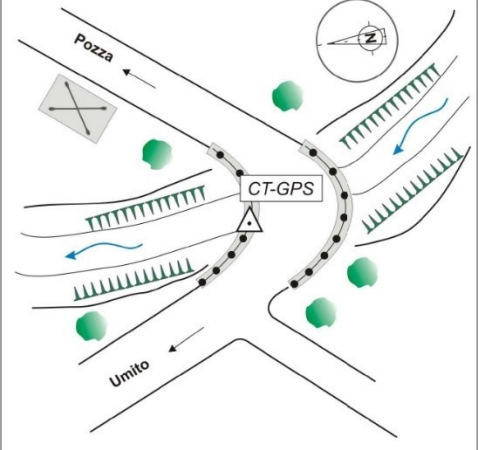
**ConsulCAD S.r.l.**

P. iva/ C.f. : 02376380545 – Nr. registro Imprese : 02376380545 - Capitale sociale € 60.000 interamente versato

Sede legale e operativa via G.B. Pergolesi 19/G– 06132 San Sisto (PG)

Tel. 075.5279201 - 075.5279204 – fax 075.7823904 Cell. 338.8867450 - Cell. 348.0723171


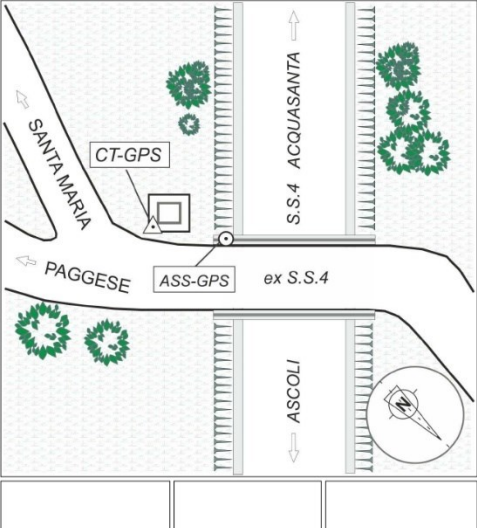
e-mail [consulcad@consulcad.it](mailto:consulcad@consulcad.it) - web: [www.consulcad.it](http://www.consulcad.it)

	<b>UMITO (Ponte)</b>		<b>132605</b>	<b>338 sez IV</b>	<b>132 IISE</b>												
	<b>Nazione:</b> ITALIA <b>Provincia:</b> ASCOLI PICENO <b>Comune:</b> ACQUASANTA TERME <b>Carabinieri:</b>		<b>Proprietà:</b>  <b>Indirizzo:</b> <b>Comune:</b> <b>Cap:</b> Tel: Fax: <b>Provincia:</b>														
<b>Materializzazione:</b> Centrino metallico con rondella in ottone		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Geografiche (Roma40)</th> <th>Piane (Gauss-Boaga)</th> <th>Geograf. (ETRF2000)</th> <th>Piane (UTM-ETRF2000)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>           ☐: 42°44'02,0815"            ▲: 00°57'29,1168"         </td> <td>           O N:            L E:         </td> <td>           ☐: 42°44'04,4382"            ▲: 13°24'36,8606"         </td> <td>           N N:            L E:         </td> </tr> <tr> <td> <b>Quota s.l.m.:</b> 631,777  <small>Le coordinate nel Sistema Roma40 sono state calcolate dalle coordinate ETRF2000, tramite algoritmo di trasformazione.</small> </td> <td>           M N: 4.732.576,754            L E: 2.389.871,061         </td> <td> <b>Quota ell.:</b> 678,748  <small>Le coordinate nel Sistema ETRF2000 sono state determinate nell'anno 2018.</small> </td> <td>           M N: 4.732.564,834            L E: 369.863,479         </td> </tr> </tbody> </table>				Geografiche (Roma40)	Piane (Gauss-Boaga)	Geograf. (ETRF2000)	Piane (UTM-ETRF2000)	☐: 42°44'02,0815" ▲: 00°57'29,1168"	O N: L E:	☐: 42°44'04,4382" ▲: 13°24'36,8606"	N N: L E:	<b>Quota s.l.m.:</b> 631,777 <small>Le coordinate nel Sistema Roma40 sono state calcolate dalle coordinate ETRF2000, tramite algoritmo di trasformazione.</small>	M N: 4.732.576,754 L E: 2.389.871,061	<b>Quota ell.:</b> 678,748 <small>Le coordinate nel Sistema ETRF2000 sono state determinate nell'anno 2018.</small>	M N: 4.732.564,834 L E: 369.863,479
Geografiche (Roma40)	Piane (Gauss-Boaga)	Geograf. (ETRF2000)	Piane (UTM-ETRF2000)														
☐: 42°44'02,0815" ▲: 00°57'29,1168"	O N: L E:	☐: 42°44'04,4382" ▲: 13°24'36,8606"	N N: L E:														
<b>Quota s.l.m.:</b> 631,777 <small>Le coordinate nel Sistema Roma40 sono state calcolate dalle coordinate ETRF2000, tramite algoritmo di trasformazione.</small>	M N: 4.732.576,754 L E: 2.389.871,061	<b>Quota ell.:</b> 678,748 <small>Le coordinate nel Sistema ETRF2000 sono state determinate nell'anno 2018.</small>	M N: 4.732.564,834 L E: 369.863,479														
<b>Accesso:</b> Percorrere la S.P.70 che conduce a Umito, superato il cimitero, dopo l'abitato di Pozza, si trova un ponticello su cui, lato a monte, è infisso il punto.																	
<b>Informazioni ausiliarie:</b>																	
<b>Vertici collegati:</b>		Rete secondaria di raffermimento Con quota derivata dal modello del geode (ITALGEO2005) Produttore: REGIONE MARCHE <b>Stazioni astronomiche:</b>															
<b>Segnalizzato:</b> 23/06/2005 REGIONE MARCHE Università Politecnica delle Marche																	

 Questa scheda è di proprietà dell'ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE. È vietata la copia e la divulgazione non autorizzata. Stampata il 15/12/2021 [2002-2009] musolinoandrea@hotmail.com

ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE - Servizio Geodetico - via di Novoli, 93 - 50127 FIRENZE - servizio.geodetico@igmi.191.it - tel. 055 2732442

## MONOGRAFIA IGM 95 n° 132704 EX S.S. 4 KM 184,000 - PIAZZA MAGGIORE (Cavalcavia - Associato 1)

	<b>A EX S.S. 4 KM 184,000 - PIAZZA MAGGIORE (Cavalcavia - Associato 1)</b>	<b>132704</b>	338 sez IV	132 IIINE					
	<b>Nazione:</b> ITALIA <b>Provincia:</b> ASCOLI PICENO <b>Comune:</b> ACQUASANTA TERME  <b>Carabinieri:</b> ACQUASANTA TERME		<b>Proprietà:</b>  <b>Indirizzo:</b> <b>Comune:</b> <b>Cap:</b> Tel: Fax: <b>Provincia:</b>						
<b>Materializzazione:</b> <i>Centrino in acciaio inox del tipo universale, infisso all'estremità sinistra della spalletta del cavalcavia sulla nuova S.S. 4. Lato sinistro direzione Ascoli Piceno.</i>		<b>Geografiche (Roma40)</b> <b>Q:</b> 42°46'10,0177" <b>L:</b> 00°58'02,2744"		<b>Piane (Gauss-Boaga)</b> <b>Q:</b> N: <b>L:</b> E:		<b>Geograf. (ETRF2000)</b> <b>Q:</b> 42°46'52,3737" <b>L:</b> 13°25'10,0169"		<b>Piane (UTM-ETRF2000)</b> <b>Q:</b> F.32 N: <b>L:</b> F.33 E:	
		<b>Quota s.l.m.:</b> 397,711 <small>Le coordinate nel Sistema Roma40 sono state calcolate dalle coordinate ETRF2000, tramite algoritmo di trasformazione.</small>		<b>Quota ell.:</b> 444,059 <small>Le coordinate nel Sistema ETRF2000 sono state determinate nell'anno 2018.</small>		<b>Quota ell.:</b> 444,059 <small>Le coordinate nel Sistema ETRF2000 sono state determinate nell'anno 2018.</small>		<b>Quota ell.:</b> 4737,730,878 <b>Quota ell.:</b> 370,714,465	
<b>Accesso:</b> <i>Dal centro di Acquasanta prendere la vecchia S.S.4 in direzione Santa Maria, giunti al cavalcavia il punto si trova sul lato sinistro direzione Ascoli Piceno e all'inizio della spalletta.</i>									
<b>Informazioni ausiliarie:</b>									
<b>Vertici collegati:</b> R 0124# ### 053# Bulloncino inox orizz. tipo GPS DH = 0,000		<b>Punto di integrazione (geotrav. etc.)</b> Con quota derivata da caposakto di livellazione (Rete Fond) Produttore: IGM							
<b>Segnalizzato:</b> 21/09/2017 G1-2017 Ass.Tec.Cart. Cristina Gatti									

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

Stampata il 13/12/2021

{2002-2009} musolinoandrea@hotmail.com

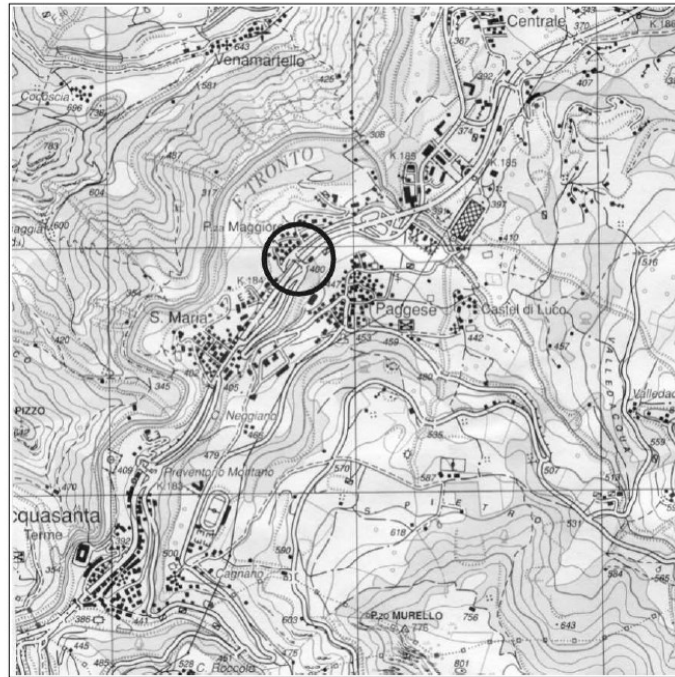
ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE - Servizio Geodetico - via di Novoli, 93 - 50127 FIRENZE ☎ servizio.geodetico@igmi.191.it - tel. 055 2732442



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

**A** 132704 EX S.S. 4 KM 184,000 - PIAZZA MAGGIORE (Cavalcavia - Associato 1)  
Associato al punto GPS: 132704 EX S.S. 4 KM 184,000 - PIAZZA MAGGIORE (Tombino SIPTEL)

Stampata il 13/12/2021 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.

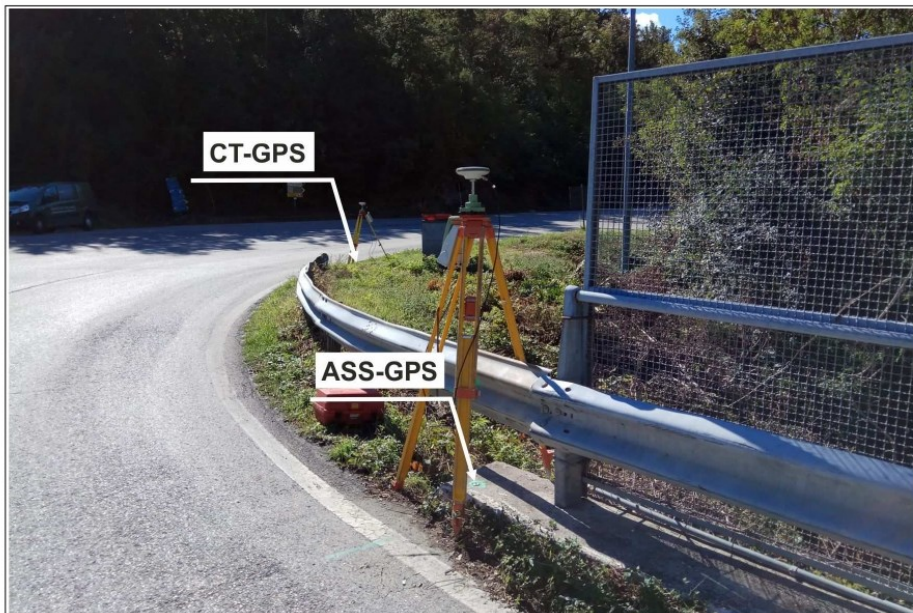
(2002-2009) musolinoandrea@hotmail.com



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

**A** 132704 EX S.S. 4 KM 184,000 - PIAZZA MAGGIORE (Cavalcavia - Associato 1)  
Associato al punto GPS: 132704 EX S.S 4 KM 184,000 - PIAZZA MAGGIORE (Tombino SIPTEL)

Stampata il 13/12/2021 da: ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE - SERVIZIO GEODETICO - 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.


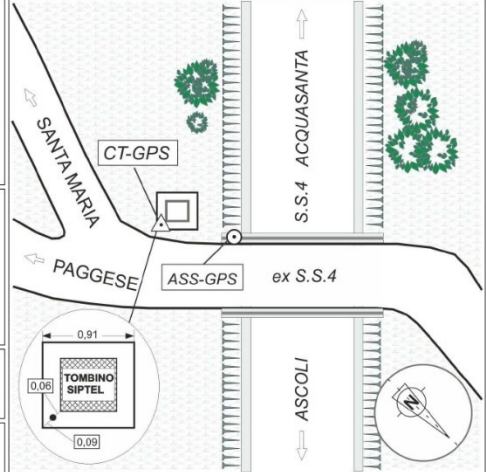

(2002-2009) musolinoandrea@hotmail.com

15

**ConsulCAD S.r.l.**

P. iva/ C.f. : 02376380545 – Nr. registro Imprese : 02376380545 - Capitale sociale € 60.000 interamente versato  
Sede legale e operativa via G.B. Pergolesi 19/G– 06132 San Sisto (PG)  
Tel. 075.5279201 - 075.5279204 – fax 075.7823904 Cell. 338.8867450 - Cell. 348.0723171  
e-mail [consulcad@consulcad.it](mailto:consulcad@consulcad.it) - web: [www.consulcad.it](http://www.consulcad.it)



	<b>EX S.S 4 KM 184,000 - PIAZZA MAGGIORE (Tombino SIPTEL)</b>		<b>132704</b>	<b>338 sez IV</b>	<b>132 IIINE</b>
	<b>Nazione:</b> ITALIA <b>Provincia:</b> ASCOLI PICENO <b>Comune:</b> ACQUASANTA TERME <b>Carabinieri:</b> ACQUASANTA TERME		<b>Proprietà:</b> SIPTEL  <b>Indirizzo:</b> <b>Comune:</b> <b>Cap:</b> Tel: Fax: <b>Provincia:</b>		
<b>Materializzazione:</b> Centrimo del tipo "C" fissato sul cordolo in cemento del tombino della società Siptel. Lato destro strada direzione Santa Maria.		<b>Geografiche (Roma40)</b> ☐ N: 42°46'49,5851" ☐ E: 00°58'02,4881"  <b>Quota s.l.m.:</b> 398,047		<b>Piane (Gauss-Boaga)</b> ☐ N: 4.737.729,542 ☐ E: 2.390.726,715  <b>Quota ell.:</b> 444,388	
<b>Accesso:</b>		<b>Geograf. (ETRF2000)</b> ☐ N: 42°46'51,9411" ☐ E: 13°25'10,2306"  <b>Quota ell.:</b> 444,388		<b>Piane (UTM-ETRF2000)</b> ☐ N: 4.737.717,443 ☐ E: 370.719,070	
<b>Informazioni ausiliarie:</b>					
<b>Vertici collegati:</b> R 0124# ### 053# Bulloncino inox orizz. tipo GPS DH = -0,336		Punto di integrazione (geotrav, etc.) Con quota derivata da caposaldo di livellazione (Rele Fond.) Produttore: IGM			
<b>Stazioni astronomiche:</b>					
Segnalizzato: 15/05/2001 G3-2001 Funz.Tec.Cart. Donatello Donatelli Ultimo intervento: 21/09/2017 G1-2017 Ass.Tec.Cart. Cristina Gatti		[2002-2009] musolinoandrea@hotmail.com			

IGM 95 ETRF2000  
 servizio.geodetico@igmi.191.it tel. 055 2732442  
 SERVIZIO GEOGRAFICO MILITARE - Servizio Geodetico - via di Novoli, 93 - 50127 FIRENZE

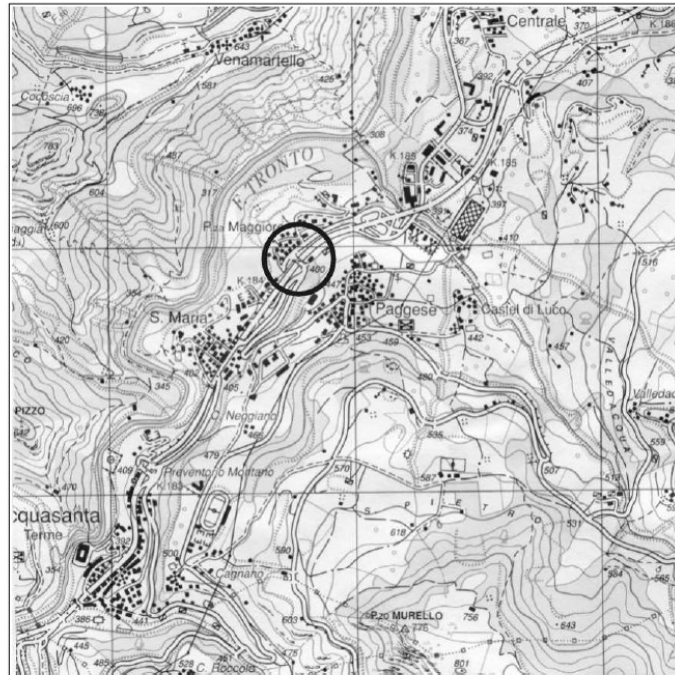
Questa scheda è di proprietà dell'ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE. È vietata la copia e la divulgazione non autorizzata. Stampata il 13/12/2021



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

**132704 EX S.S 4 KM 184,000 - PIAZZA MAGGIORE (Tombino SIPTEL)**

Stampata il 13/12/2021 da: ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE - SERVIZIO GEODETICO - 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



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

**132704 EX S.S 4 KM 184,000 - PIAZZA MAGGIORE (Tombino SIPTEL)**

Stampata il 13/12/2021 da: ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE - SERVIZIO GEODETICO - 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

Per l'esecuzione della rete è stata posizionata la Base Gps su un punto baricentrico alla zona del rilievo con acquisizione dati in modalità statica campionamento letture al secondo.



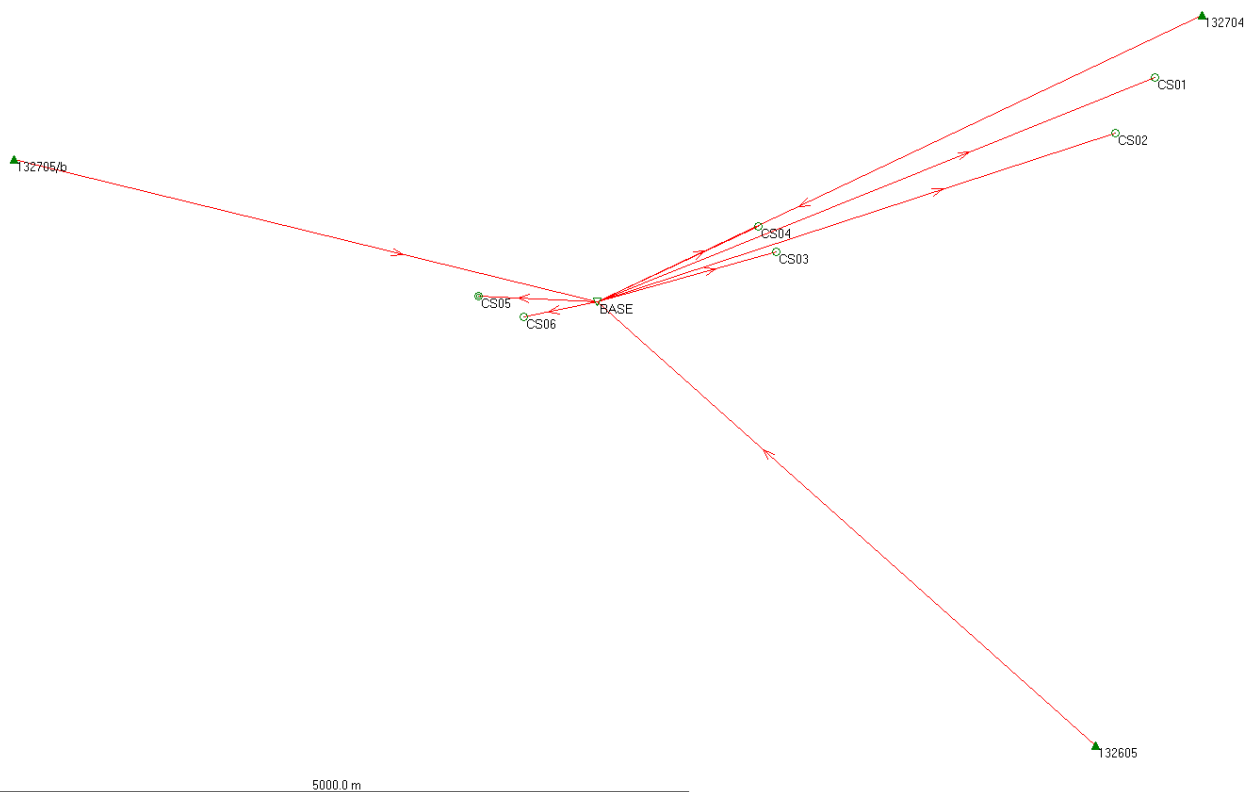
Con altri 2 ricevitori sempre in modalità statica sono stati rilevati i punti IGM 95 e i caposaldi messi in opera.

La durata degli stazionamenti effettuati è di minimo 30 minuti con lunghezza delle basi sempre al di sotto dei 5 km.

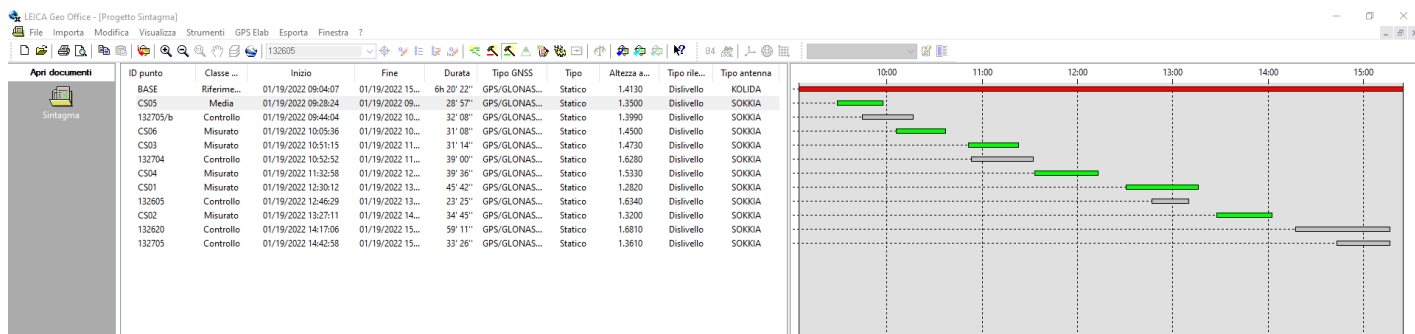
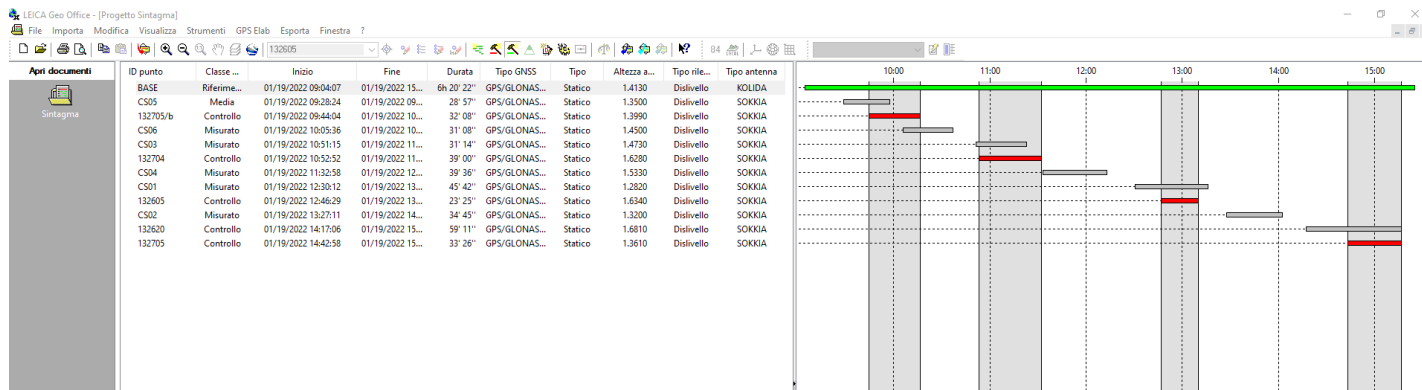
LEICA Geo Office - [Progetto Sintagma]

File Importa Modifica Visualizza Strumenti GPS Elab Esporta Finestra ?

Apri documenti	ID punto	Classe ...	Inizio	Fine	Durata	Tipo GNSS	Tipo	Altezza a...	Tipo rilevam...	Tipo antenna
Sintagma	BASE	Riferime...	01/19/2022 09:04:07	01/19/2022 15...	6h 20' 22"	GPS/GLONAS...	Statico	1.4130	Dislivello	KOLIDA
	CS05	Media	01/19/2022 09:28:24	01/19/2022 09...	28' 57"	GPS/GLONAS...	Statico	1.3500	Dislivello	SOKKIA
	132705/b	Controllo	01/19/2022 09:44:04	01/19/2022 10...	32' 08"	GPS/GLONAS...	Statico	1.3990	Dislivello	SOKKIA
	CS06	Misurato	01/19/2022 10:05:36	01/19/2022 10...	31' 08"	GPS/GLONAS...	Statico	1.4500	Dislivello	SOKKIA
	CS03	Misurato	01/19/2022 10:51:15	01/19/2022 11...	31' 14"	GPS/GLONAS...	Statico	1.4730	Dislivello	SOKKIA
	132704	Controllo	01/19/2022 10:52:52	01/19/2022 11...	39' 00"	GPS/GLONAS...	Statico	1.6280	Dislivello	SOKKIA
	CS04	Misurato	01/19/2022 11:32:58	01/19/2022 12...	39' 36"	GPS/GLONAS...	Statico	1.5330	Dislivello	SOKKIA
	CS01	Misurato	01/19/2022 12:30:12	01/19/2022 13...	45' 42"	GPS/GLONAS...	Statico	1.2820	Dislivello	SOKKIA
	132605	Controllo	01/19/2022 12:46:29	01/19/2022 13...	23' 25"	GPS/GLONAS...	Statico	1.6340	Dislivello	SOKKIA
	CS02	Misurato	01/19/2022 13:27:11	01/19/2022 14...	34' 45"	GPS/GLONAS...	Statico	1.3200	Dislivello	SOKKIA
	132620	Controllo	01/19/2022 14:17:06	01/19/2022 15...	59' 11"	GPS/GLONAS...	Statico	1.6810	Dislivello	SOKKIA
	132705	Controllo	01/19/2022 14:42:58	01/19/2022 15...	33' 26"	GPS/GLONAS...	Statico	1.3610	Dislivello	SOKKIA



Sono state determinate in post elaborazione le coordinate geografiche e quota ellissoidica della base mediante le misure effettuate sui 3 punti IGM 95 e dalla base tutte le coordinate e quote degli altri capisaldi.



# REPORT DI CALCOLO SOFTWARE LEICA GEO OFFICE DETERMINAZIONE DELLA BASE

Page 1 of 1



## Report media coordinate e differenze

effettuato: 01/26/2022 12:57:19

---

### Informazioni progetto

---

Nome progetto: Sintagma  
Creato: 10/15/2021 08:03:39  
Fuso orario: 1h 00'  
Nome sistema coordinate: WGS 1984  
Software applicazione: LEICA Geo Office 8.4  
Limite medio (planimetria): 0.0750 m  
Limite medio (quota): 0.0750 m  
Numero di punti che superano il limite medio: 0

---

### Punto BASE

---

Coordinate medie WGS 84

Latitudine: 42° 45' 46.19212" N  
Longitudine: 13° 22' 01.77486" E  
Quota ellis.: 533.0347 m  
CQ: 0.0096 m

Uso	Limite superato	Riferimento	Data/ora	Diff. plan. [m]	Diff. quota [m]	Diff. plan. + quota [m]
✓		132705/b	01/19/2022 09:44:04	0.0084	0.0005	0.0084
✓		132704	01/19/2022 10:52:52	0.0252	0.0045	0.0256
✓		132605	01/19/2022 12:46:29	0.0264	-0.0432	0.0506
✓		132705	01/19/2022 14:42:58	0.0148	-0.0035	0.0152

# DETERMINAZIONE CS01

Page 1 of 2



## Risultati - Baseline BASE - CS01

### Informazioni progetto

Nome progetto: Sintagma  
Data creazione: 10/15/2021 08:03:39  
Fuso orario: 1h 00'  
Nome sistema coordinate: WGS 1984  
Software applicazione: LEICA Geo Office 8.4  
Elaborazione memoria a nuclei:  
effettuato: PSI-Pro 4.0  
01/26/2022 13:09:21

### Informazioni punto

	Riferimento: <b>BASE</b>	rover: <b>CS01</b>
Tipo ricevitore / S/N:	K5 / AG309B126326940	TOPCON / 69
Tipo antenna / S/N:	KOLIDA / -	SOKKIA / -
Altezza antenna:	1.4130 m	1.2789 m
Coordinate iniziali:		
Latitudine:	42° 45' 46.19212" N	42° 46' 37.67779" N
Longitudine:	13° 22' 01.77486" E	13° 24' 55.51145" E
Quota ellis.:	533.0347 m	449.8602 m

### Parametri elaborazione

Parametri	Selezionate	Usate	Commento
Angolo di cut-off:	15°	15°	
Tipo effemeridi (GPS):	Trasmesse	Trasmesse	
Tipo soluzione:	Automatico	Fase: tutto fix	
Tipo GNSS:	GPS	GPS	
Frequenza:	Automatico	L1 e L2	
Fissa ambiguità fino a:	80 km	80 km	
Durata minima per soluzione float (statico):	5' 00"	5' 00"	
Frequenza di campionamento:	Usa tutto	1	
Modello troposferico:	Hopfield	Hopfield	
Modello ionosferico:	Automatico	Calcolato	
Usa modello stocastico:	No	No	

### Selezione satellite

Satelliti GPS disattivati manualmente (PRN):	Nessuno
Satelliti GLONASS disattivati manualmente (ID slot):	Nessuno
Satelliti Galileo esclusi manualmente:	Nessuno
Manually disabled Beidou satellites:	Nessuno



### Coordinate finali

---

	<b>Riferimento:BASE</b>	<b>rover:CS01</b>
Coordinate:		
Latitudine:	42° 45' 46.19212" N	42° 46' 37.61178" N
Longitudine:	13° 22' 01.77486" E	13° 24' 55.47993" E
Quota ellis.:	533.0347 m	450.1112 m
Tipo soluzione:	Fase: tutto fix	
Tipo GNSS:	GPS	
Frequenza:	L1 e L2	
Ambiguità:	Si	
Qualità:	Dp. Lat: 0.0002 m	Dp. Lon: 0.0001 m    Dp. Quota: 0.0003 m
	Qualità plan.: 0.0002 m	Dp. dislivello: 0.0001 m

### Elaborazione errori e avvertimenti

---

Errore orbita:        Orbita mancante per il satellite G28.

# DETERMINAZIONE CS02

Page 1 of 2



## Risultati - Baseline BASE - CS02

### Informazioni progetto

Nome progetto: Sintagma  
Data creazione: 10/15/2021 08:03:39  
Fuso orario: 1h 00'  
Nome sistema coordinate: WGS 1984  
Software applicazione: LEICA Geo Office 8.4  
Elaborazione memoria a nuclei: PSI-Pro 4.0  
effettuato: 01/26/2022 13:09:22

### Informazioni punto

	Riferimento: <b>BASE</b>	rover: <b>CS02</b>
Tipo ricevitore / S/N:	K5 / AG309B126326940	TOPCON / 69
Tipo antenna / S/N:	KOLIDA / -	SOKKIA / -
Altezza antenna:	1.4130 m	1.3170 m
Coordinate iniziali:		
Latitudine:	42° 45' 46.19212" N	42° 46' 25.01704" N
Longitudine:	13° 22' 01.77486" E	13° 24' 43.24396" E
Quota ellis.:	533.0347 m	453.1884 m

### Parametri elaborazione

Parametri	Selezionate	Usate	Commento
Angolo di cut-off:	15°	15°	
Tipo effemeridi (GPS):	Trasmesse	Trasmesse	
Tipo soluzione:	Automatico	Fase: tutto fix	
Tipo GNSS:	GPS	GPS	
Frequenza:	Automatico	L1 e L2	
Fissa ambiguità fino a:	80 km	80 km	
Durata minima per soluzione float (statico):	5' 00"	5' 00"	
Frequenza di campionamento:	Usa tutto	1	
Modello troposferico:	Hopfield	Hopfield	
Modello ionosferico:	Automatico	Calcolato	
Usa modello stocastico:	No	No	

### Selezione satellite

Satelliti GPS disattivati manualmente (PRN):	Nessuno
Satelliti GLONASS disattivati manualmente (ID slot):	Nessuno
Satelliti Galileo esclusi manualmente:	Nessuno
Manually disabled Beidou satellites:	Nessuno

### Coordinate finali

---

	<b>Riferimento:BASE</b>	<b>rover:CS02</b>
Coordinate:		
Latitudine:	42° 45' 46.19212" N	42° 46' 24.96115" N
Longitudine:	13° 22' 01.77486" E	13° 24' 43.20390" E
Quota ellis.:	533.0347 m	454.8036 m
Tipo soluzione:	Fase: tutto fix	
Tipo GNSS:	GPS	
Frequenza:	L1 e L2	
Ambiguità:	Si	
Qualità:	Dp. Lat: 0.0001 m    Dp. Lon: 0.0001 m    Dp. Quota: 0.0004 m	
	Qualità plan.: 0.0001 m    Dp. dislivello: 0.0001 m	

### Elaborazione errori e avvertimenti

---

Errore orbita:        Orbita mancante per il satellite G28.



**Risultati - Baseline  
BASE - CS03**

**Informazioni progetto**

Nome progetto: Sintagma  
 Data creazione: 10/15/2021 08:03:39  
 Fuso orario: 1h 00'  
 Nome sistema coordinate: WGS 1984  
 Software applicazione: LEICA Geo Office 8.4  
 Elaborazione memoria a nuclei: PSI-Pro 4.0  
 effettuato: 01/26/2022 13:09:18

**Informazioni punto**

	<b>Riferimento: BASE</b>	<b>rover: CS03</b>
Tipo ricevitore / S/N:	K5 / AG309B126326940	TOPCON / 69
Tipo antenna / S/N:	KOLIDA / -	SOKKIA / -
Altezza antenna:	1.4130 m	1.4703 m
Coordinate iniziali:		
Latitudine:	42° 45' 46.19212" N	42° 45' 57.69018" N
Longitudine:	13° 22' 01.77486" E	13° 22' 57.45202" E
Quota ellis.:	533.0347 m	472.8034 m

**Parametri elaborazione**

Parametri	Selezionate	Usate	Commento
Angolo di cut-off:	15°	15°	
Tipo effemeridi (GPS):	Trasmesse	Trasmesse	
Tipo soluzione:	Automatico	Fase: tutto fix	
Tipo GNSS:	GPS	GPS	
Frequenza:	Automatico	L1 e L2	
Fissa ambiguità fino a:	80 km	80 km	
Durata minima per soluzione float (statico):	5' 00"	5' 00"	
Frequenza di campionamento:	Usa tutto	1	
Modello troposferico:	Hopfield	Hopfield	
Modello ionosferico:	Automatico	Calcolato	
Usa modello stocastico:	No	No	

**Selezione satellite**

Satelliti GPS disattivati manualmente (PRN):	Nessuno
Satelliti GLONASS disattivati manualmente (ID slot):	Nessuno
Satelliti Galileo esclusi manualmente:	Nessuno
Manually disabled Beidou satellites:	Nessuno

### Coordinate finali

---

	<b>Riferimento:BASE</b>	<b>rover:CS03</b>
Coordinate:		
Latitudine:	42° 45' 46.19212" N	42° 45' 57.64152" N
Longitudine:	13° 22' 01.77486" E	13° 22' 57.45102" E
Quota ellis.:	533.0347 m	473.3279 m
Tipo soluzione:	Fase: tutto fix	
Tipo GNSS:	GPS	
Frequenza:	L1 e L2	
Ambiguità:	Si	
Qualità:	Dp. Lat: 0.0002 m	Dp. Lon: 0.0002 m    Dp. Quota: 0.0007 m
	Qualità plan.: 0.0003 m	Dp. dislivello: 0.0002 m

### Elaborazione errori e avvertimenti

---

Errore orbita:        Orbita mancante per il satellite G28.



**Risultati - Baseline  
BASE - CS04**

**Informazioni progetto**

Nome progetto: Sintagma  
 Data creazione: 10/15/2021 08:03:39  
 Fuso orario: 1h 00'  
 Nome sistema coordinate: WGS 1984  
 Software applicazione: LEICA Geo Office 8.4  
 Elaborazione memoria a nuclei: PSI-Pro 4.0  
 effettuato: 01/26/2022 13:09:19

**Informazioni punto**

	<b>Riferimento: BASE</b>	<b>rover: CS04</b>
Tipo ricevitore / S/N:	K5 / AG309B126326940	TOPCON / 69
Tipo antenna / S/N:	KOLIDA / -	SOKKIA / -
Altezza antenna:	1.4130 m	1.5304 m
Coordinate iniziali:		
Latitudine:	42° 45' 46.19212" N	42° 46' 03.78302" N
Longitudine:	13° 22' 01.77486" E	13° 22' 52.16185" E
Quota ellis.:	533.0347 m	487.7776 m

**Parametri elaborazione**

Parametri	Selezionate	Usate	Commento
Angolo di cut-off:	15°	15°	
Tipo effemeridi (GPS):	Trasmesse	Trasmesse	
Tipo soluzione:	Automatico	Fase: tutto fix	
Tipo GNSS:	GPS	GPS	
Frequenza:	Automatico	L1 e L2	
Fissa ambiguità fino a:	80 km	80 km	
Durata minima per soluzione float (statico):	5' 00"	5' 00"	
Frequenza di campionamento:	Usa tutto	1	
Modello troposferico:	Hopfield	Hopfield	
Modello ionosferico:	Automatico	Calcolato	
Usa modello stocastico:	No	No	

**Selezione satellite**

Satelliti GPS disattivati manualmente (PRN):	Nessuno
Satelliti GLONASS disattivati manualmente (ID slot):	Nessuno
Satelliti Galileo esclusi manualmente:	Nessuno
Manually disabled Beidou satellites:	Nessuno

**Coordinate finali**

---

	<b>Riferimento:BASE</b>	<b>rover:CS04</b>
Coordinate:		
Latitudine:	42° 45' 46.19212" N	42° 46' 03.55925" N
Longitudine:	13° 22' 01.77486" E	13° 22' 52.08888" E
Quota ellis.:	533.0347 m	482.1456 m
Tipo soluzione:	Fase: tutto fix	
Tipo GNSS:	GPS	
Frequenza:	L1 e L2	
Ambiguità:	Si	
Qualità:	Dp. Lat: 0.0004 m    Dp. Lon: 0.0002 m    Dp. Quota: 0.0006 m	
	Qualità plan.: 0.0004 m    Dp. dislivello: 0.0003 m	

---

**Elaborazione errori e avvertimenti**

---

Errore orbita:        Orbita mancante per il satellite G28.



**Risultati - Baseline  
BASE - CS05**

**Informazioni progetto**

Nome progetto: Sintagma  
 Data creazione: 10/15/2021 08:03:39  
 Fuso orario: 1h 00'  
 Nome sistema coordinate: WGS 1984  
 Software applicazione: LEICA Geo Office 8.4  
 Elaborazione memoria a nuclei: PSI-Pro 4.0  
 effettuato: 01/26/2022 13:09:22

**Informazioni punto**

	<b>Riferimento: BASE</b>	<b>rover: CS05</b>
Tipo ricevitore / S/N:	K5 / AG309B126326940	TOPCON / 69
Tipo antenna / S/N:	KOLIDA / -	SOKKIA / -
Altezza antenna:	1.4130 m	1.3471 m
Coordinate iniziali:		
Latitudine:	42° 45' 46.19212" N	42° 45' 47.46924" N
Longitudine:	13° 22' 01.77486" E	13° 21' 25.04160" E
Quota ellis.:	533.0347 m	504.3360 m

**Parametri elaborazione**

Parametri	Selezionate	Usate	Commento
Angolo di cut-off:	15°	15°	
Tipo effemeridi (GPS):	Trasmesse	Trasmesse	
Tipo soluzione:	Automatico	Fase: tutto fix	
Tipo GNSS:	GPS	GPS	
Frequenza:	Automatico	L1 e L2	
Fissa ambiguità fino a:	80 km	80 km	
Durata minima per soluzione float (statico):	5' 00"	5' 00"	
Frequenza di campionamento:	Usa tutto	1	
Modello troposferico:	Hopfield	Hopfield	
Modello ionosferico:	Automatico	Calcolato	
Usa modello stocastico:	No	No	

**Selezione satellite**

Satelliti GPS disattivati manualmente (PRN):	Nessuno
Satelliti GLONASS disattivati manualmente (ID slot):	Nessuno
Satelliti Galileo esclusi manualmente:	Nessuno
Manually disabled Beidou satellites:	Nessuno



**Coordinate finali**

---

	<b>Riferimento:BASE</b>	<b>rover:CS05</b>
Coordinate:		
Latitudine:	42° 45' 46.19212" N	42° 45' 47.45817" N
Longitudine:	13° 22' 01.77486" E	13° 21' 24.97323" E
Quota ellis.:	533.0347 m	506.4915 m
Tipo soluzione:	Fase: tutto fix	
Tipo GNSS:	GPS	
Frequenza:	L1 e L2	
Ambiguità:	Si	
Qualità:	Dp. Lat: 0.0002 m    Dp. Lon: 0.0001 m    Dp. Quota: 0.0004 m	
	Qualità plan.: 0.0002 m    Dp. dislivello: 0.0001 m	

---

**Elaborazione errori e avvertimenti**

---

Errore orbita:        Orbita mancante per il satellite G28.



**Risultati - Baseline  
BASE - CS06**

**Informazioni progetto**

Nome progetto: Sintagma  
 Data creazione: 10/15/2021 08:03:39  
 Fuso orario: 1h 00'  
 Nome sistema coordinate: WGS 1984  
 Software applicazione: LEICA Geo Office 8.4  
 Elaborazione memoria a nuclei: PSI-Pro 4.0  
 effettuato: 01/26/2022 13:09:20

**Informazioni punto**

	<b>Riferimento: BASE</b>	<b>rover: CS06</b>
Tipo ricevitore / S/N:	K5 / AG309B126326940	TOPCON / 69
Tipo antenna / S/N:	KOLIDA / -	SOKKIA / -
Altezza antenna:	1.4130 m	1.4473 m
Coordinate iniziali:		
Latitudine:	42° 45' 46.19212" N	42° 45' 42.56634" N
Longitudine:	13° 22' 01.77486" E	13° 21' 38.95331" E
Quota ellis.:	533.0347 m	510.2925 m

**Parametri elaborazione**

Parametri	Selezionate	Usate	Commento
Angolo di cut-off:	15°	15°	
Tipo effemeridi (GPS):	Trasmesse	Trasmesse	
Tipo soluzione:	Automatico	Fase: tutto fix	
Tipo GNSS:	GPS	GPS	
Frequenza:	Automatico	L1 e L2	
Fissa ambiguità fino a:	80 km	80 km	
Durata minima per soluzione float (statico):	5' 00"	5' 00"	
Frequenza di campionamento:	Usa tutto	1	
Modello troposferico:	Hopfield	Hopfield	
Modello ionosferico:	Automatico	Calcolato	
Usa modello stocastico:	No	No	

**Selezione satellite**

Satelliti GPS disattivati manualmente (PRN):	Nessuno
Satelliti GLONASS disattivati manualmente (ID slot):	Nessuno
Satelliti Galileo esclusi manualmente:	Nessuno
Manually disabled Beidou satellites:	Nessuno

**Coordinate finali**

---

	<b>Riferimento:BASE</b>	<b>rover:CS06</b>
Coordinate:		
Latitudine:	42° 45' 46.19212" N	42° 45' 42.62568" N
Longitudine:	13° 22' 01.77486" E	13° 21' 39.03288" E
Quota ellis.:	533.0347 m	502.7876 m
Tipo soluzione:	Fase: tutto fix	
Tipo GNSS:	GPS	
Frequenza:	L1 e L2	
Ambiguità:	Si	
Qualità:	Dp. Lat: 0.0002 m    Dp. Lon: 0.0001 m    Dp. Quota: 0.0007 m	
	Qualità plan.: 0.0002 m    Dp. dislivello: 0.0001 m	

---

**Elaborazione errori e avvertimenti**

---


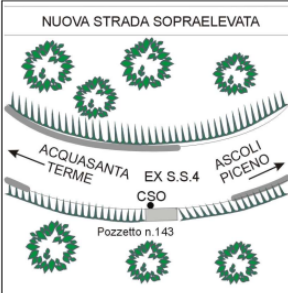

Errore orbita:        Orbita mancante per il satellite G28.

## 4. Livellazione-rilievi celerimetrici:

Le quote ortometriche calcolate con la porzione di grigliato n. 338.GK2 sono state verificate mediante livellazione di precisione in andata e ritorno dal caposaldo di livellazione IGM n° 0124#\_###\_054# al caposaldo della rete ConsulCAD n° CS01, distante circa 280 metri.

La livellazione di precisione è stata effettuata con livello digitale modello Leica SPRINTER 150 con misurazione elettronica della stadia.

### MONOGRAFIA CAPOSALDO IGM DI LIVELLAZIONE

 <p>ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE REFE ALTIMETRICA DI ALTA PRECISIONE Geo Tools Manager Versione 2.0</p>	<p>Nazione: ITALIA Regione: MARCHE Provincia: ASCOLI PICENO Comune: ACQUASANTA TERME</p>	
	<p>Serie 100: 132 Norcia Serie 25/V: 132 II-NE Acquisanta Serie 50: 338 Acquisanta Terme Serie 25: 338 sez IV Acquisanta Terme</p>	
<p>C: 407,6772 (CSO) Bullone infisso sul pozzetto n.143 in località Santa Maria, lato destro in direzione Ascoli Piceno.</p>	<p>Progressiva chilometrica: Km 48,731 dal Caposaldo 0010#_###_060# Quotato: Il caposaldo è stato quotato nell'anno 2017 Ricognito: L'ultima ricognizione effettuata sul caposaldo risale all'anno 2017</p>	
		
		<p>FOTOGRAFIA NON DISPONIBILE</p>
<p>ANNOTAZIONI</p> <p>SC000   RIC001 407,6231   RIC017</p>	<p>Coordinate Geografiche ETRF2000 Roma40 φ: 42°46'28,0" φ: 42°46'26,0" λ: 13°24'50,0" λ: 00°57'42,0"</p>	
<p>EX S.S.4 LOCALITÀ S. MARIA (Pozzetto n.143)</p>	<p>0124#_###_054#</p>	

È vietata la copia e la divulgazione non autorizzata. Stampata il 27/01/2022

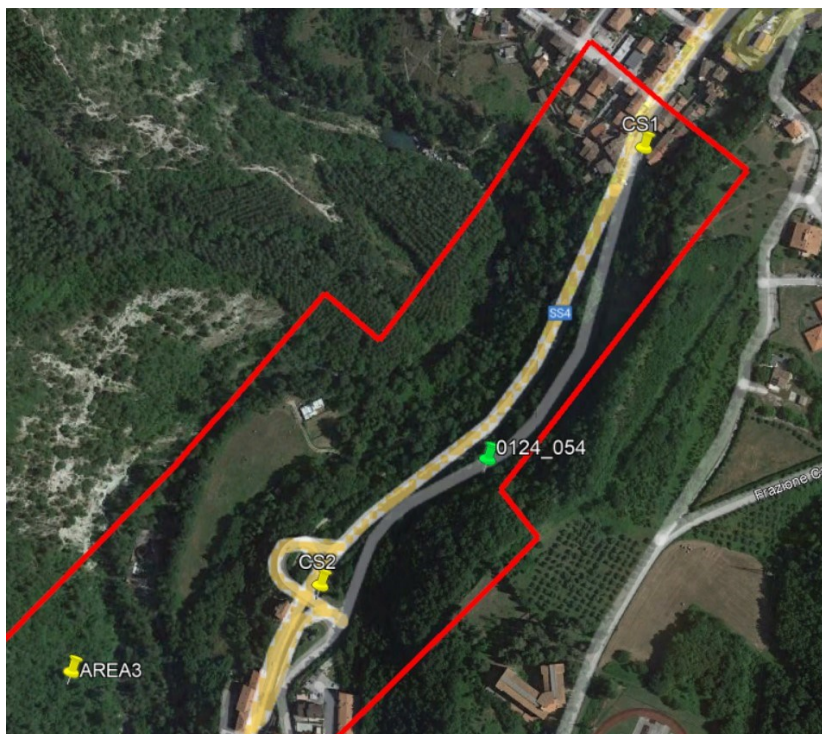
[2003-2009] musolinoandrea@hotmail.com

ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE - Servizio Geodetico - Via di Novoli, 93 - 50127 FIRENZE - servizio.geodetico@igm.191.it - tel. 053 2732442

### LIVELLO LEICA SPRINTER 150



## POSIZIONAMENTO CAROGRAFICO CAPOSALDO LIVELLAZIONE



La quota del CS01 calcolata dalla livellazione in andata è di mt. 403.69265, mentre quella calcolata dalla livellazione in ritorno è di mt 403.68980.

### REPORT DI CALCOLO

	quota CS01
livellazione andata	403,69265
livellazione ritorno	403,68980
errore chiusura	0,00285
quota mediata CS01	403,69123

Quindi essendo la quota del CS01 calcolata mediante rilievo della Rete Gps mt 403.606 tutte le quote sono state riferite alla livellazione alzando le stesse di mt 0,085.

## Calcolo livellazione andata

### Libretto Livellazioni

Nome Gruppo

Descrizione

Commento

Data

Nome Punto	Osservazione all'indietro	Osservazione centrale	Osservazione avanti	Distanza	Quota	Num misure	Sqm	Nota
CS01	1.237			12.020				
CS01	1.237			12.020				
CS01	1.237			12.020				
1			1.349	18.460	403.580		0.474	
1			1.349	18.460	403.580		0.474	
1			1.349	18.460	403.580		0.474	
1	1.881			0.000				
1	1.881			18.460				
1	1.881			18.460				
1	1.881			18.460				
2			0.902	23.400	404.560		0.671	
2			0.902	23.400	404.560		0.671	
2			0.902	23.400	404.560		0.671	
2			0.902	23.400	404.560		0.671	
2	2.145			21.760				
2	2.145			21.760				
2	2.145			21.760				
3			0.709	29.505	405.996		0.822	
3			0.709	29.505	405.996		0.822	
3			0.708	29.505	405.996		0.822	
3	2.115			26.832				
3	2.115			26.832				
3	2.115			26.832				
4			0.728	20.540	407.383		0.949	
4			0.728	20.540	407.383		0.949	
4			0.728	20.540	407.383		0.949	
4	1.983			26.387				
4	1.983			26.387				
4	1.983			26.387				
5			1.586	17.795	407.779		1.061	
5			1.587	17.795	407.779		1.061	
5			1.586	17.795	407.779		1.061	
5			1.586	17.795	407.779		1.061	
5	1.280			18.197				
5	1.282			18.197				
5	1.281			18.197				

Pagina 1 di 2

Nome Punto	Osservazione all'indietro	Osservazione centrale	Osservazione avanti	Distanza	Quota	Num misure	Sqm	Nota
5	1.282			18.197				
0124_054			1.383	25.990	407.677		1.162	
0124_054			1.384	25.990	407.677		1.162	
0124_054			1.384	25.990	407.677		1.162	
0124_054			1.384	25.990	407.677		1.162	

## Calcolo livellazione ritorno

### Libretto Livellazioni

Nome Gruppo

Descrizione

Commento

Data

Nome Punto	Osservazione all'indietro	Osservazione centrale	Osservazione avanti	Distanza	Quota	Num misure	Sqm	Nota
0124_054	1.384			26.019				
0124_054	1.384			26.019				
0124_054	1.384			26.019				
1			1.213	27.270	407.849		0.594	
1			1.212	27.270	407.849		0.594	
1			1.212	27.270	407.849		0.594	
1			1.212	27.270	407.849		0.594	
1	1.282			27.890				
1	1.282			27.890				
1	1.282			27.890				
1	1.282			27.890				
2			2.371	25.340	406.760		0.767	
2			2.371	25.340	406.760		0.767	
2			2.370	25.340	406.760		0.767	
2			2.371	25.340	406.760		0.767	
2			2.371	25.340	406.760		0.767	
2	0.690			30.240				
2	0.690			30.240				
2	0.691			30.240				
3			2.065	26.520	405.385		0.908	
3			2.065	26.520	405.385		0.908	
3			2.065	26.520	405.385		0.908	
3			2.065	26.520	405.385		0.908	
3			2.066	26.520	405.385		0.908	
3	0.548			28.980				
3	0.547			28.980				
3	0.547			28.980				
3	0.548			28.980				
3	0.548			28.980				
3	0.547			28.980				
3	0.547			28.980				
4			2.187	31.730	403.745		1.030	
4			2.188	31.730	403.745		1.030	
4			2.187	31.730	403.745		1.030	
4			2.187	31.730	403.745		1.030	
4			2.188	31.730	403.745		1.030	

Pagina 1 di 2

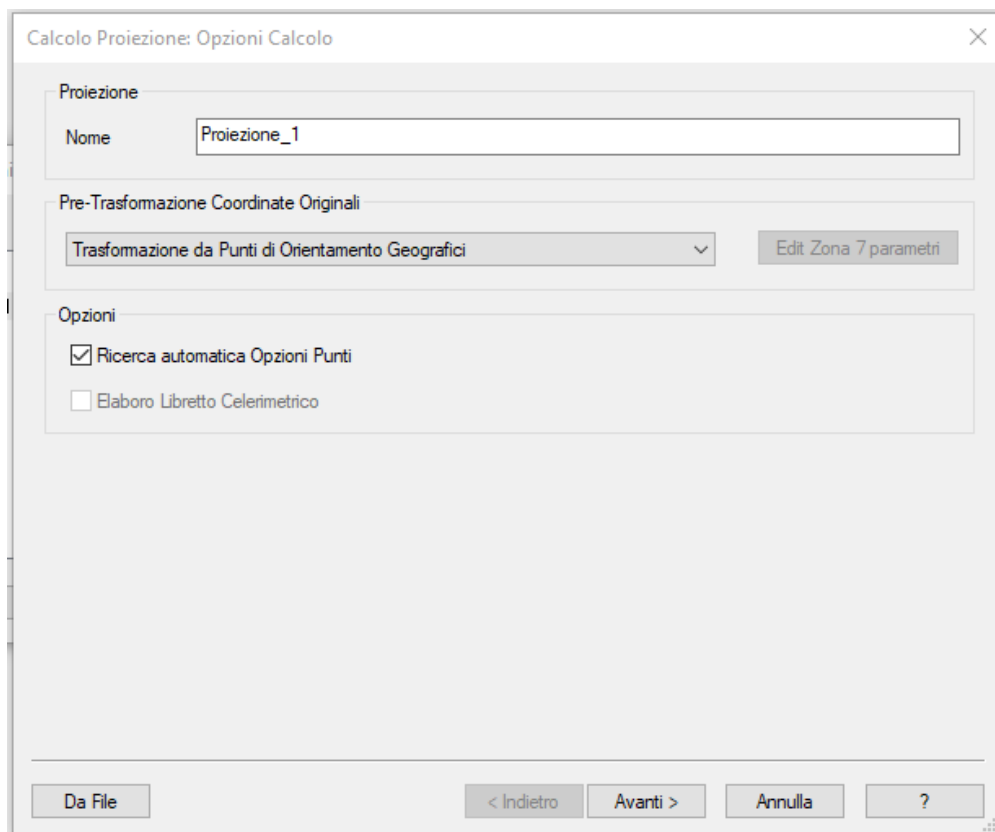
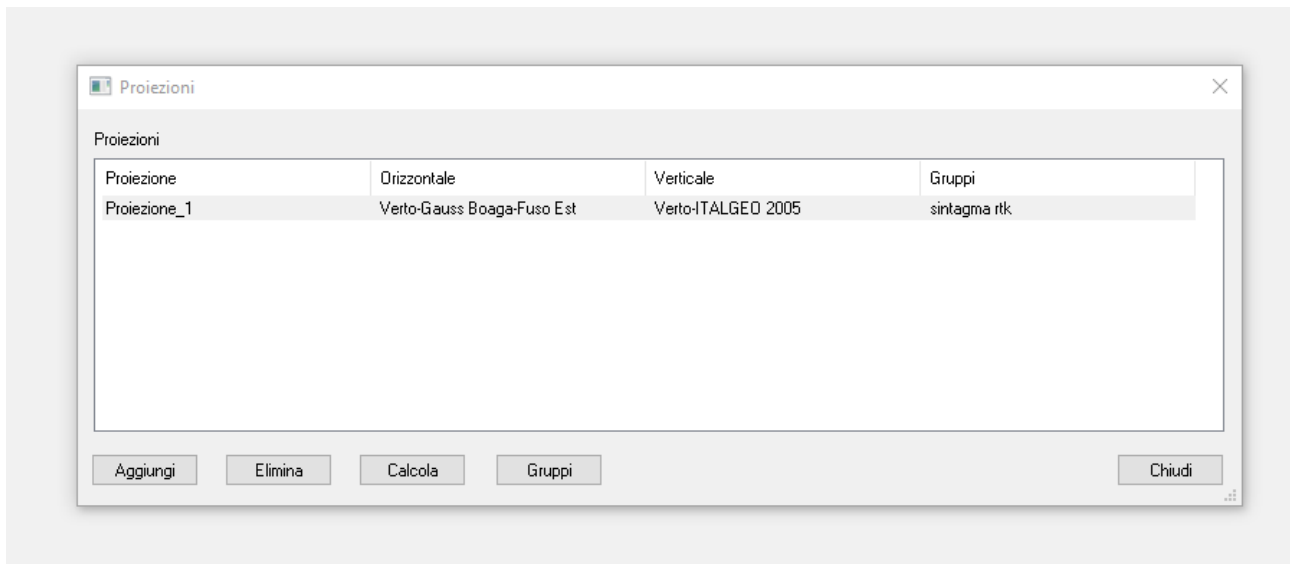


Nome Punto	Osservazione all'indietro	Osservazione centrale	Osservazione avanti	Distanza	Quota	Num misure	Sqm	Nota
4			2.186	31.730	403.745		1.030	
4	1.123			26.640				
4	1.121			26.640				
4	1.122			26.640				
4	1.121			26.640				
CS01			1.177	18.300	403.690		1.138	
CS01			1.178	18.300	403.690		1.138	
CS01			1.177	18.300	403.690		1.138	
CS01			1.177	18.300	403.690		1.138	
CS01			1.176	18.300	403.690		1.138	

I rilievi celerimetrici di dettaglio sono stati effettuati in modalità Base Rover, con stazionamento sui caposaldi precedentemente materializzati vicini alle aree d'interesse.

Il calcolo è stato effettuato con il software Meridiana 3.0 e porzione di grigliato IGM n. 338.GK2 e compensazione in quota secondo livellazione.

### MODALITA' DI CALCOLO



Calcolo Proiezione: trasformazione da punti di orientamento geografici

Punti di Calibrazione disponibili

Nome punto	C.Geoc.Ric.(x)	C.Geoc.Ric.(y)	C.Geoc.Ric.(z)	Scarto
CS01	4561184.998	1087924.096	4309665.977	0.000

Risultati

Calcolo eseguito

Scarto med.	0.000	Trasl. X	-0.027	Trasl. Z	0.019
Scarto max.	0.000	Trasl. Y	-0.001		

Da File < Indietro Avanti > Annulla ?

Calcolo Proiezione

Proiezione Orizzontale

Tipo di Proiezione: Gngliati VERTO

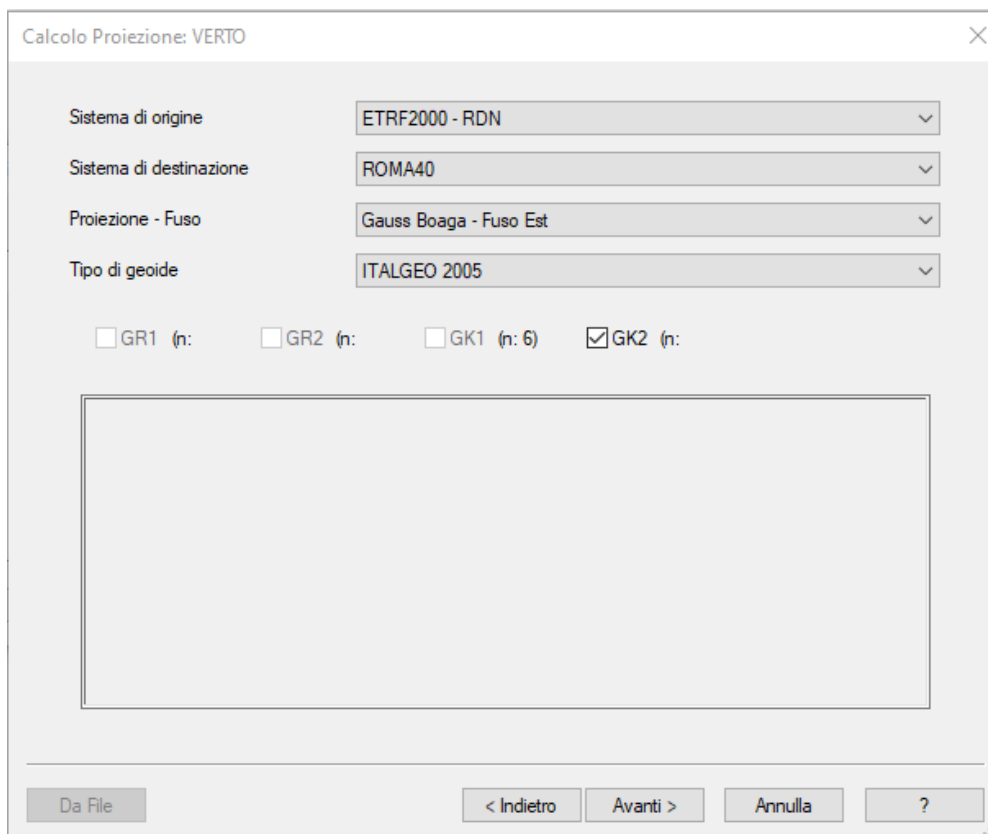
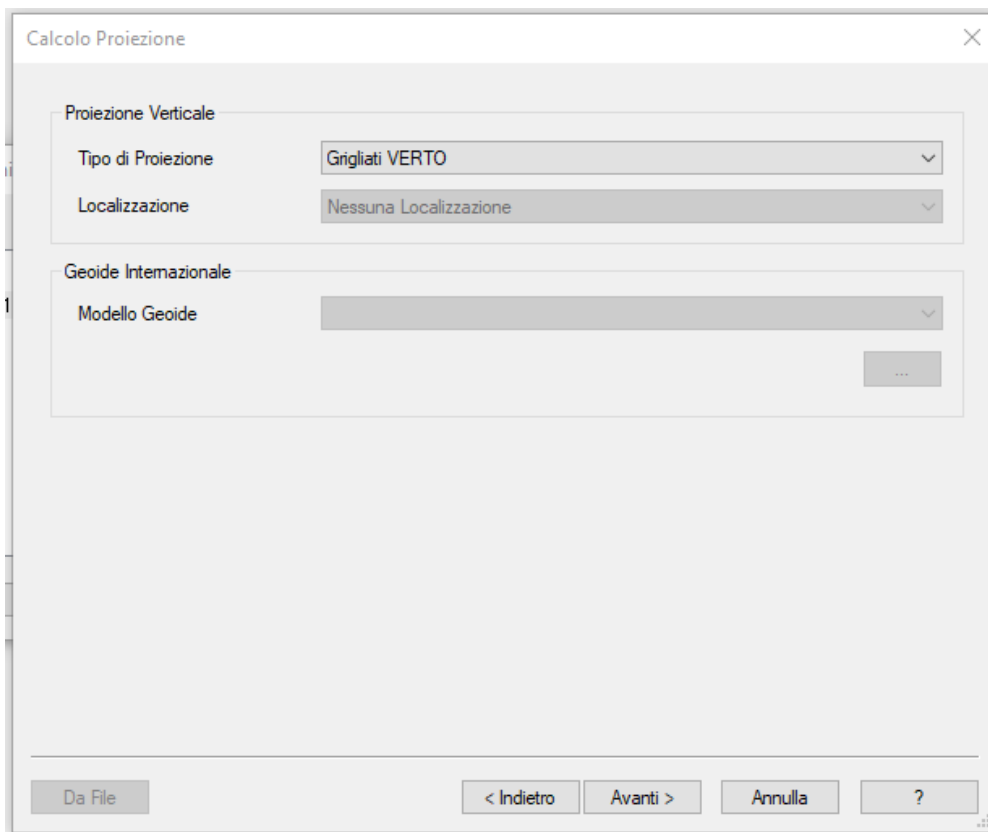
Localizzazione: Nessuna Localizzazione

Proiezione Cartografica

Proiezione: [ ] ...

Datum: [ ]

Da File < Indietro Avanti > Annulla ?



# Calcolo Proiezione

Report                      Proiezione\_1 - 8                      29\01\2022 17:47

Nome Proiezione                      Proiezione\_1

Gruppi                      sintagma rtk

Lavori Celerimetrici                      None

Proiezione Orizzontale: Verto-Gauss Boaga-Fuso Est

Fattore scala

Angolo Rotazione

Scarto Massimo

Scarto Medio

Proiezione Verticale: Verto-ITALGEO 2005

Scarto Massimo

Scarto Medio

## 5. Monografie dei capisaldi:

### AREA 3 - Loc. Acquata del Tronto (AP) Caposaldo: 1

Descrizione: Borchia in acciaio miniata di giallo su muretto in cls SS n° 4

Foto 1

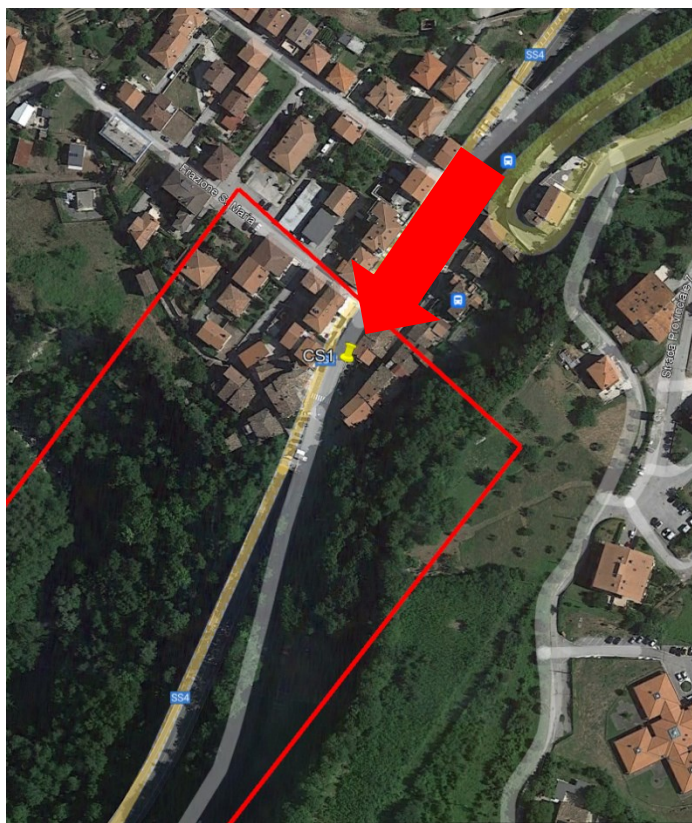


Foto 2



42°46'38"N 13°24'56"E  
65 Frazione San Maria  
Paggese-Santa Maria  
Provincia di Ascoli Piceno  
Marche  
Altitudine:450.6m  
Velocità:0.0km/h  
Numero indice: 608  
19 gen 2022 12:31:18

#### Coordinate WGS 84 – FUSO 33

WGS84 Latitudine	WGS84 Longitudine	WGS84 Ell. Quota mt
42°46'37.61178"N	13°24'55.47993"E	450.111

#### Coordinate Piane Gauss Boaga Fuso est con quote riferite al livello medio mare

Nord	Est	Quota SLM
4737293.808	2390383.232	403.691

#### Coordinate Rettilinee

Nord	Est	Quota SLM
4737294.040	2390383.887	403.691

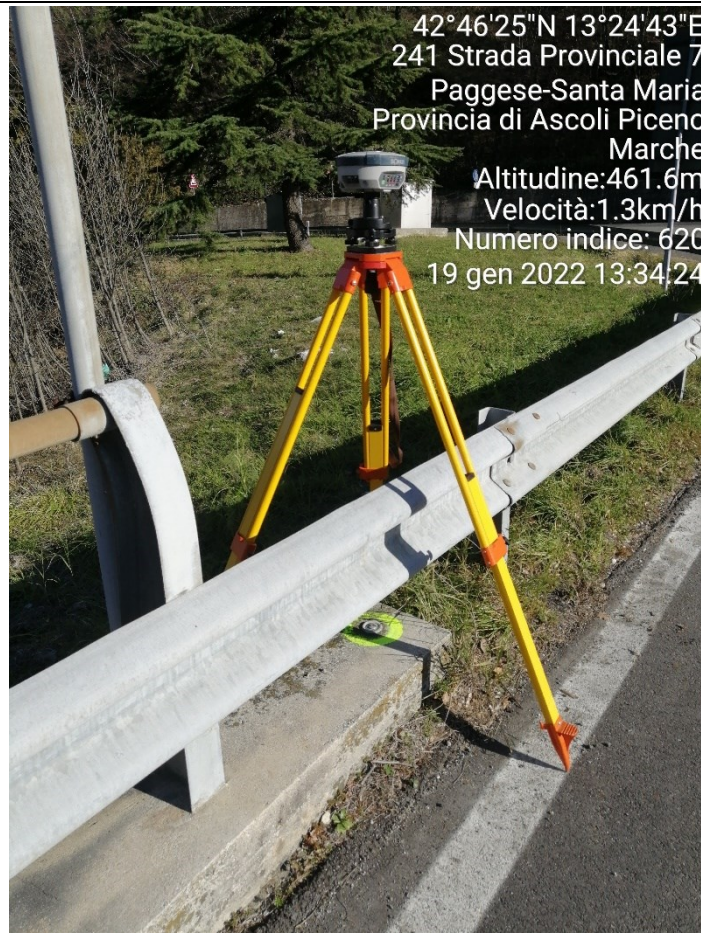
## AREA 3 - Loc. Acquata del Tronto (AP) Caposaldo: 2

Descrizione: Borchia in acciaio miniata di giallo su muretto cavalcavia.

Foto 1



Foto 2



42°46'25"N 13°24'43"E  
 241 Strada Provinciale 7  
 Paggese-Santa Maria  
 Provincia di Ascoli Piceno  
 Marche  
 Altitudine:461.6m  
 Velocità:1.3km/h  
 Numero indice: 620  
 19 gen 2022 13:34:24

### Coordinate WGS 84 – FUSO 33

WGS84 Latitudine	WGS84 Longitudine	WGS84 Ell. Quota mt
42°46'24.96115"N	13°24'43.20390"E	454.804

### Coordinate Piane Gauss Boaga Fuso est con quote riferite al livello medio mare

Nord	Est	Quota SLM
4736908.816	2390096.918	408.327

### Coordinate Rettilinee

Nord	Est	Quota SLM
4736908.957	2390097.507	408.327

## AREA 2 - Loc. Acquata del Tronto (AP) Caposaldo: 3

Descrizione: Borchia in acciaio miniata di giallo su scolina in cls strada Fraz. Novele.

Foto 1



Foto 2



42°45'58"N 13°22'57"E  
157 SS4  
Acquasanta Terme  
Provincia di Ascoli Piceno  
Marche  
Altitudine:478.8m  
Velocità:0.0km/h  
Numero indice: 597  
19 gen 2022 10:52:56

### Coordinate WGS 84 – FUSO 33

WGS84 Latitudine	WGS84 Longitudine	WGS84 Ell. Quota mt
42°45'57.64152"N	13°22'57.45102"E	473.328

### Coordinate Piane Gauss Boaga Fuso est con quote riferite al livello medio mare

Nord	Est	Quota SLM
4736111.751	2387677.458	426.553

### Coordinate Rettilinee

Nord	Est	Quota SLM
4736111.709	2387677.484	426.553



## AREA 2 - Loc. Acquata del Tronto (AP) Caposaldo: 4

Descrizione: Borchia in acciaio miniata di giallo su scolina in cls strada Fraz. Novele.

Foto 1

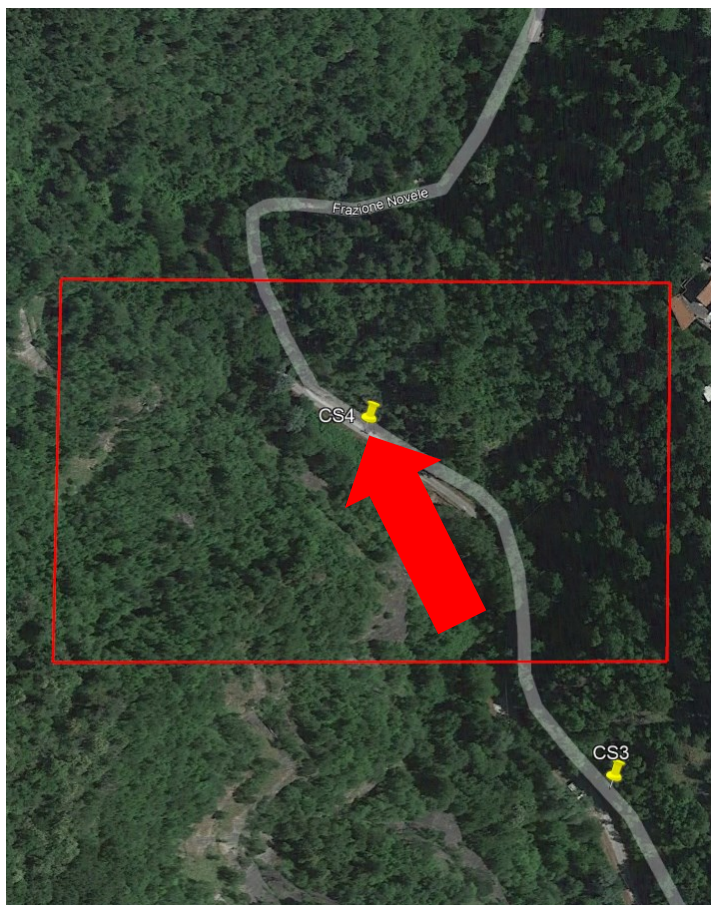


Foto 2



### Coordinate WGS 84 – FUSO 33

WGS84 Latitudine	WGS84 Longitudine	WGS84 Ell. Quota mt
42°46'03.55924"N	13°22'52.08888"E	482.146

### Coordinate Piane Gauss Boaga Fuso est con quote riferite al livello medio mare

Nord	Est	Quota SLM
4736296.637	2387559.089	435.372

### Coordinate Rettilinee

Nord	Est	Quota SLM
4736296.637	2387559.089	435.372

## AREA 1 - Loc. Acquata del Tronto (AP) Caposaldo: 5

Descrizione: Borchia in acciaio miniata di giallo su scolina in cls strada Fraz. Novele.

Foto 1

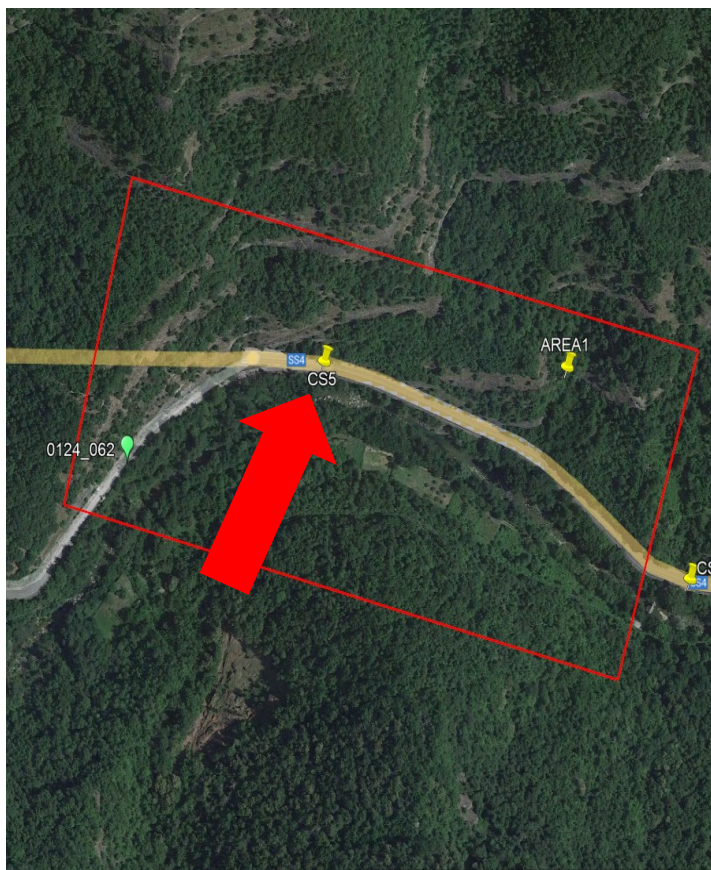


Foto 2



42°45'47"N 13°21'25"E  
 Strada Statale 4  
 Acquasanta Terme  
 Provincia di Ascoli Piceno  
 Marche  
 Altitudine: 506.8m  
 Velocità: 0.0km/h  
 Numero indice: 586  
 19 gen 2022 09:45:31

### Coordinate WGS 84 – FUSO 33

WGS84 Latitudine	WGS84 Longitudine	WGS84 Ell. Quota mt
42°45'47.45817"N	13°21'24.97323"E	506.491

### Coordinate Piane Gauss Boaga Fusso est con quote riferite al livello medio mare

Nord	Est	Quota SLM
4735838.251	2385569.467	459.489

### Coordinate Rettilinee

Nord	Est	Quota SLM
4735837.940	2385569.027	459.489

## AREA 1 - Loc. Acquata del Tronto (AP) Caposaldo: 6

Descrizione: Borchia in acciaio miniata di giallo su scolina in cls strada Fraz. Novele.

Foto 1



Foto 2



42°45'42"N 13°21'39"E  
 62 Frazione Favallanciatia  
 Favallanciatia  
 Provincia di Ascoli Piceno  
 Marche  
 Altitudine:493.9m  
 Velocità:0.0km/h  
 Numero indice: 590  
 19 gen 2022 10:06:04

### Coordinate WGS 84 – FUSO 33

WGS84 Latitudine	WGS84 Longitudine	WGS84 Ell. Quota mt
42°45'42.62568"N	13°21'39.03288"E	502.788

### Coordinate Piane Gauss Boaga Fuso est con quote riferite al livello medio mare

Nord	Est	Quota SLM
4735682.963	2385886.137	455.800

### Coordinate Rettilinee

Nord	Est	Quota SLM
4735682.828	2385885.759	455.800

## 6. Quality Report volo aerofotogrammetrico e Lidar AREA 1:

### Quality Report



Generated with PIX4Dmapper version 4.7.5

**!** **Important:** Click on the different icons for:

- ?** Help to analyze the results in the Quality Report
- i** Additional information about the sections

**💡** Click [here](#) for additional tips to analyze the Quality Report

#### Summary



Project	PIX4D_Sintagma_Acquasanta_area1
Processed	2022-01-28 14:57:37
Camera Model Name(s)	UMC-R10C_E16mmF2.8_16.0_5456x3632 (RGB)
Average Ground Sampling Distance (GSD)	2.38 cm / 0.94 in

#### Quality Check



<b>?</b> Images	median of 79204 keypoints per image	✓
<b>?</b> Dataset	463 out of 471 images calibrated (98%), 2 images disabled	✓
<b>?</b> Camera Optimization	0.11% relative difference between initial and optimized internal camera parameters	✓
<b>?</b> Matching	median of 124926 matches per calibrated image	✓
<b>?</b> Georeferencing	yes, 3 GCPs (3 3D), mean RMS error = 0.02 m	✓

#### Calibration Details



Number of Calibrated Images	463 out of 473
Number of Geolocated Images	471 out of 473

## 7. Quality Report volo aerofotogrammetrico AREA 2:

### Quality Report



Generated with PIX4Dmapper version 4.7.5

**!** **Important:** Click on the different icons for:

- ?** Help to analyze the results in the Quality Report
- i** Additional information about the sections

**💡** Click [here](#) for additional tips to analyze the Quality Report

#### Summary



Project	Pix4D_Sintagma_AcquasantaTerme_area2
Processed	2022-02-01 11:43:28
Camera Model Name(s)	UMC-R10C_E16mmF2.8_16.0_5456x3632 (RGB)
Average Ground Sampling Distance (GSD)	1.88 cm / 0.74 in

#### Quality Check



<b>?</b> Images	median of 74703 keypoints per image	✓
<b>?</b> Dataset	213 out of 253 images calibrated (84%), all images enabled, 3 blocks	⚠
<b>?</b> Camera Optimization	0.31% relative difference between initial and optimized internal camera parameters	✓
<b>?</b> Matching	median of 8654.57 matches per calibrated image	✓
<b>?</b> Georeferencing	yes, 4 GCPs (4 3D), mean RMS error = 0.012 m	✓

#### Calibration Details



Number of Calibrated Images	213 out of 253
Number of Geolocated Images	253 out of 253

#### **?** Initial Image Positions

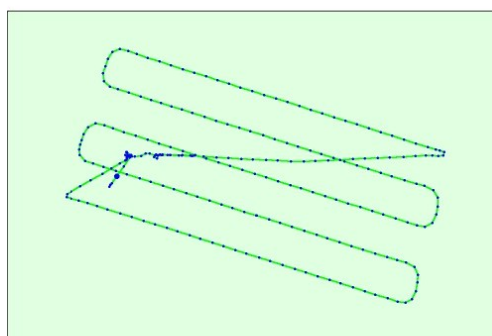


Figure 2: Top view of the initial image position. The green line follows the position of the images in time starting from the large blue dot.

#### **?** Computed Image/GCPs/Manual Tie Points Positions



## 8. Quality Report volo aerofotogrammetrico e Lidar AREA 3:

### Quality Report



Generated with PIX4Dmapper version 4.7.5

**!** **Important:** Click on the different icons for:

- ?** Help to analyze the results in the Quality Report
- i** Additional information about the sections

**💡** Click [here](#) for additional tips to analyze the Quality Report

#### Summary i

Project	PIX4D_Sintagma_AcquasantaTerme_area3
Processed	2022-01-28 12:21:00
Camera Model Name(s)	UMC-R10C_E16mmF2.8_16.0_5456x3632 (RGB)
Average Ground Sampling Distance (GSD)	2.56 cm / 1.01 in
Area Covered	0.239 km <sup>2</sup> / 23.9121 ha / 0.09 sq. mi. / 59.1187 acres

#### Quality Check i

<b>?</b> Images	median of 74993 keypoints per image	✓
<b>?</b> Dataset	268 out of 275 images calibrated (97%), all images enabled, 3 blocks	⚠
<b>?</b> Camera Optimization	0.17% relative difference between initial and optimized internal camera parameters	✓
<b>?</b> Matching	median of 11193.2 matches per calibrated image	✓
<b>?</b> Georeferencing	yes, 3 GCPs (3 3D), mean RMS error = 0.024 m	✓

#### **?** Preview i

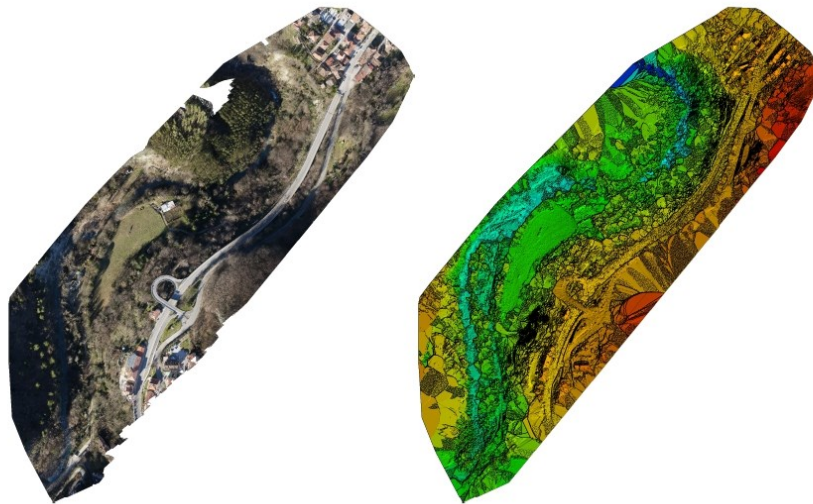


Figure 1: Orthomosaic and the corresponding sparse Digital Surface Model (DSM) before densification.

## 9. Calcolo delle coordinate rettilinee:

Come origine delle coordinate è stato assunto il CS04 baricentro alle aree oggetto di rilievo al quale sono state assegnate le coordinate piane Gauss Boaga calcolate in precedenza;

il calcolo delle coordinate rettilinee è stato eseguito mediante il software Leica Geo Office utilizzando i parametri sottoindicati:

### **ELLISOIDE:**

Ellissoide proprietà

Generale

Nome: sintagma

Semi asse maggiore (a): 6378601.0 m

Schiacciamento (1/f): 298.257223563

Ultima modifica: 02/03/2022 16:23:20

OK Annulla

### **TRASFORMAZIONI**

Trasformazione proprietà

Generale

Nome: sintagma

Tipo: Classical3D

Modalità quota: Ortometrica

Ultima modifica: 02/03/2022 16:59:07

Modello: Bursa Wolf

Ellissoide A: WGS 1984

Ellissoide B: WGS 1984

dx: 0.0 m

dy: 0.0 m

dz: 0.0 m

Rx: 0.0 "

Ry: 0.0 "

Rz: 0.0 "

SF: 0.0 ppm

OK Annulla

## PROIEZIONE

Proiezione proprietà ? X

Generale

Nome: sintagma

Tipo: TM

Falso est: 2387559.089 m

Falso nord: 4736296.637 m

Latitudine dell'origine: 42° 46' 3.55924" N

Meridiano centrale: 13° 22' 52.08888" E

Larghezza zona: 1° 0' 0.0"

Fattore di scala all'origine: 1.0

Ultima modifica: 02/03/2022 16:55:47

OK Annulla

## SISTEMA DI COORDINATE

Sistema di coordinate proprietà ? X

Generale

Nome: sintagma

Trasformazione: NULLO

Tipo trasf.: Classical3D [Ortometrica]

Residui: Nessuna distribuzione

Ellissoide locale: mioWGS84

Proiezione: sintagma

Tipo di proiezione: TM

Modello geoide: Nessuno

Modello CSCS: Nessuno

Nota:

Ultima modifica: 02/03/2022 17:02:21

OK Annulla



## 10. Restituzione cartografica e rilievo Lidar:

Vista la presenza di fitta vegetazione nelle aree oggetto di rilievo è stata fondamentale l'attività di rilievo LIDAR che ha permesso una esatta ricostruzione del DTM anche nelle aree con maggiore coperta delle alberature.

L'elaborato finale è stato prodotto mediante restituzione stereoscopica con inserimento punti quotati dalla nuvola lidar e produzione curve di livello generate dalle break - line fotogrammetriche.

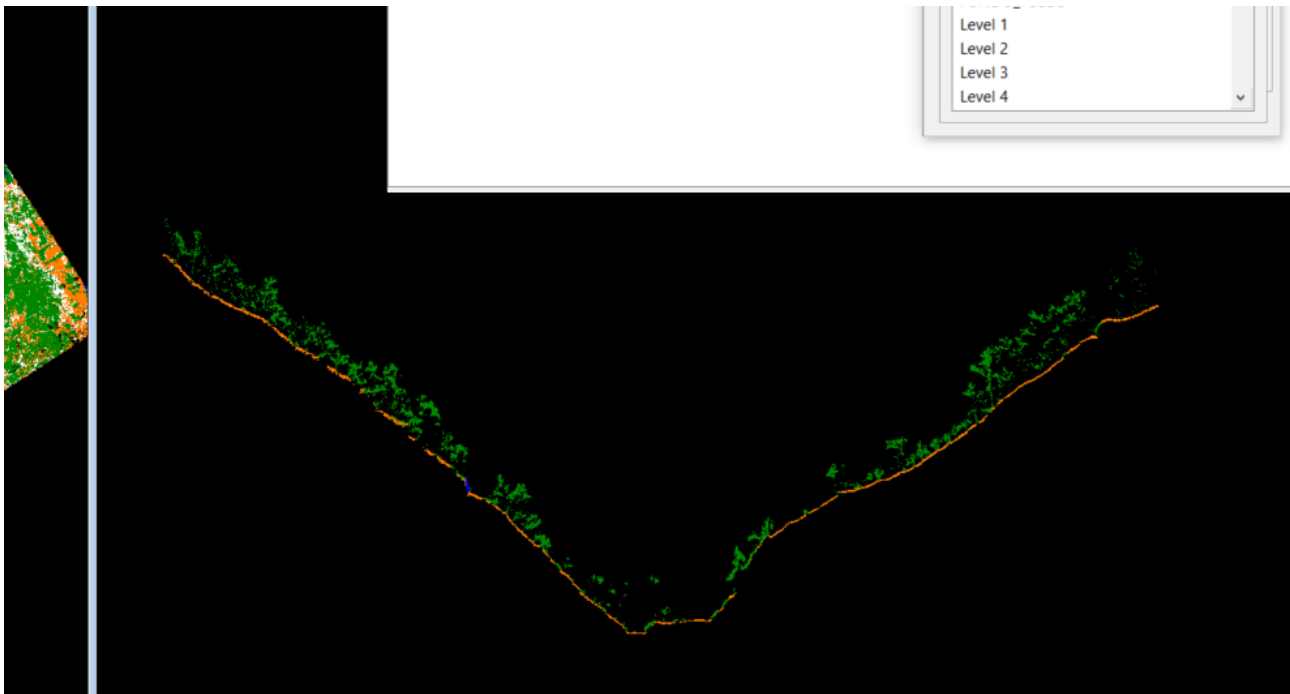
Nelle aree fortemente vegetate la fotogrammetria risulta poco efficace, quindi è stato fondamentale il rilievo lidar.

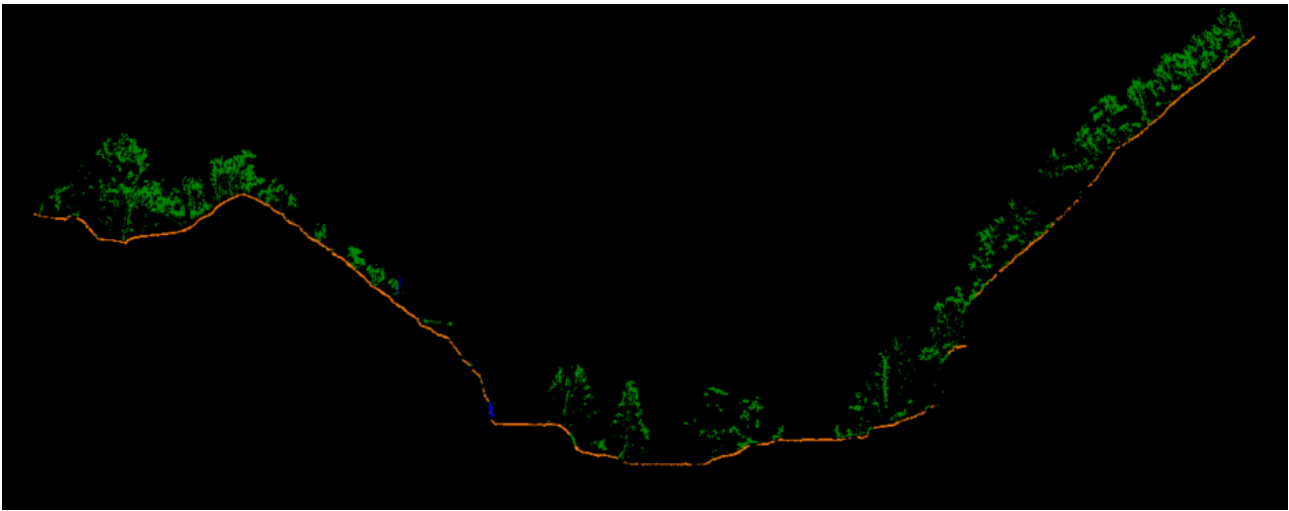
Con appositi software di cui si dispone di relativa licenza è stata tratta la nuvola di punti per poter essere utilizzata:

- Strip adjustment.
- Eliminazione del rumore.
- Classificazione della nuvola.

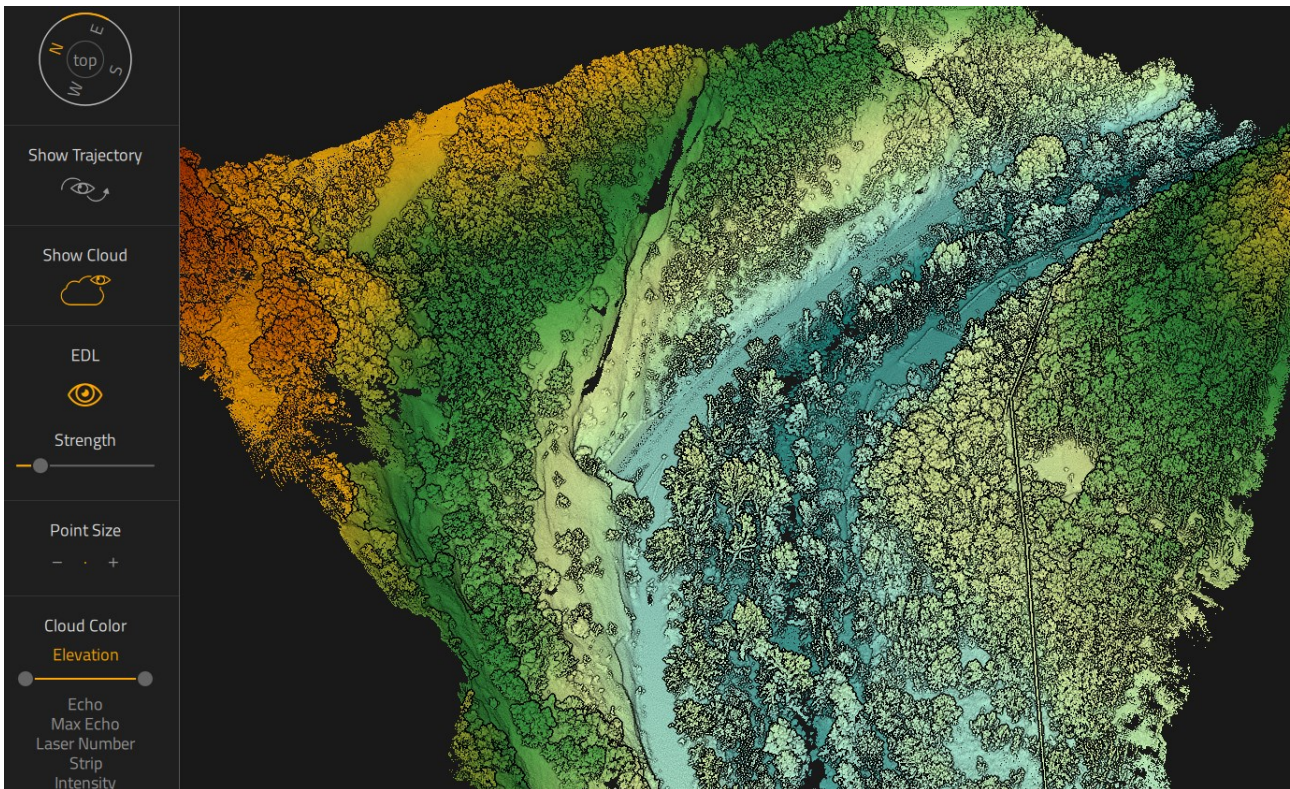


## Filtraggio della nuvola di punti con esatta ricostruzione del DTM

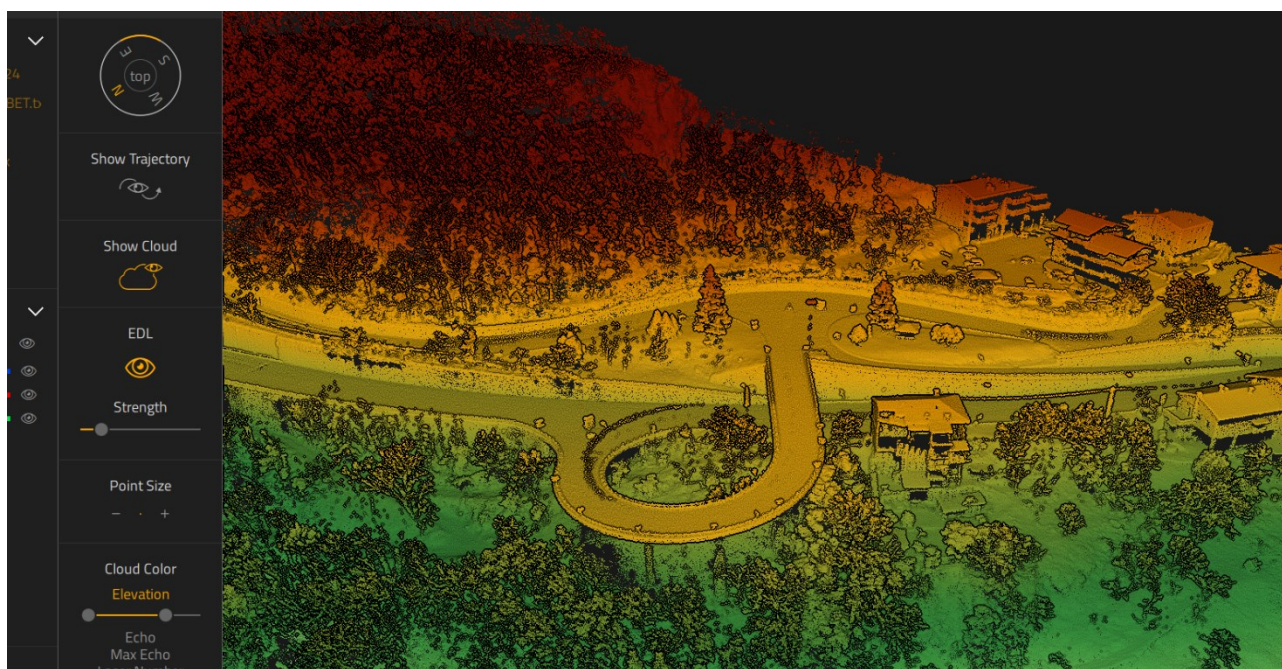
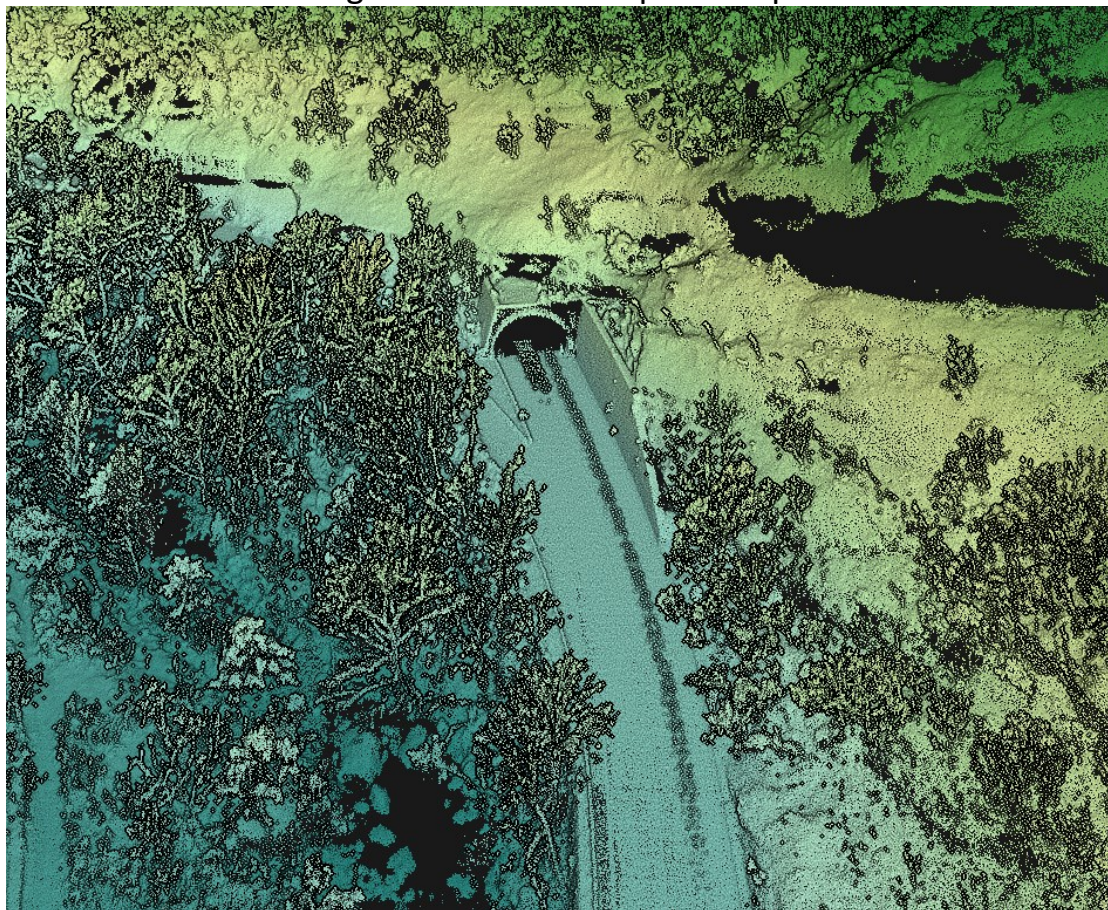


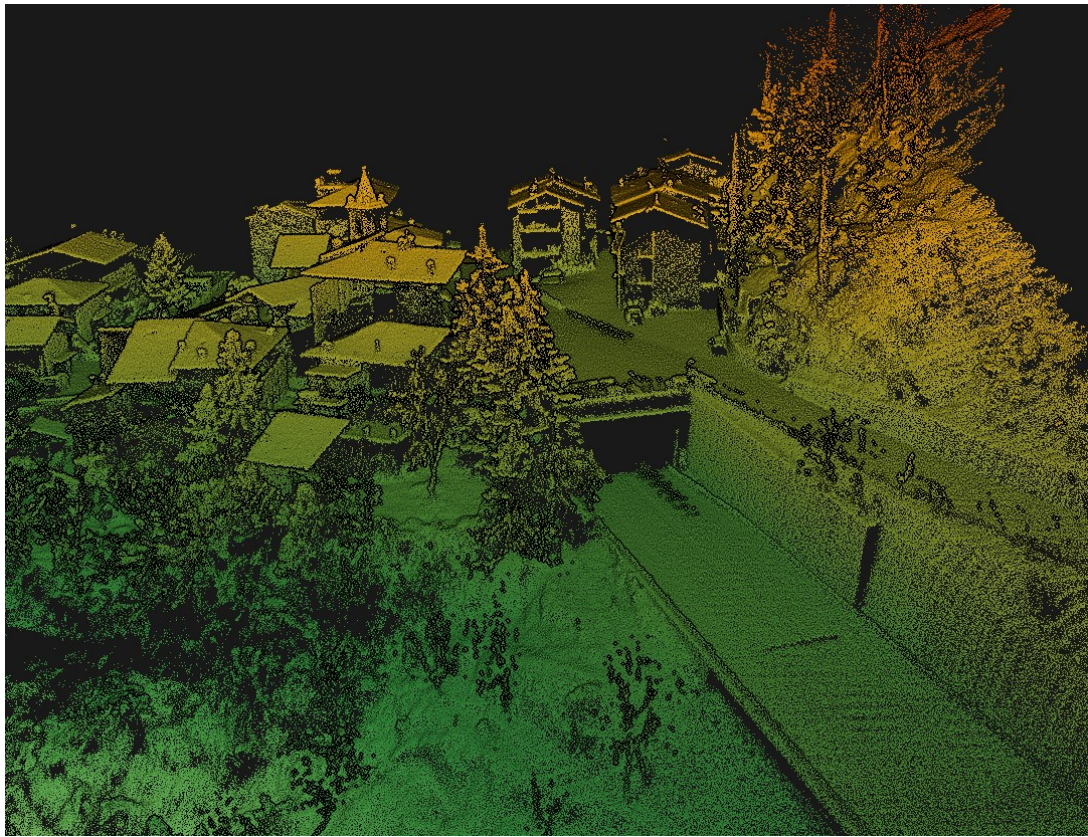


Elaborazione nuvola di punti  
Con il software CloudStation per dati Lidar

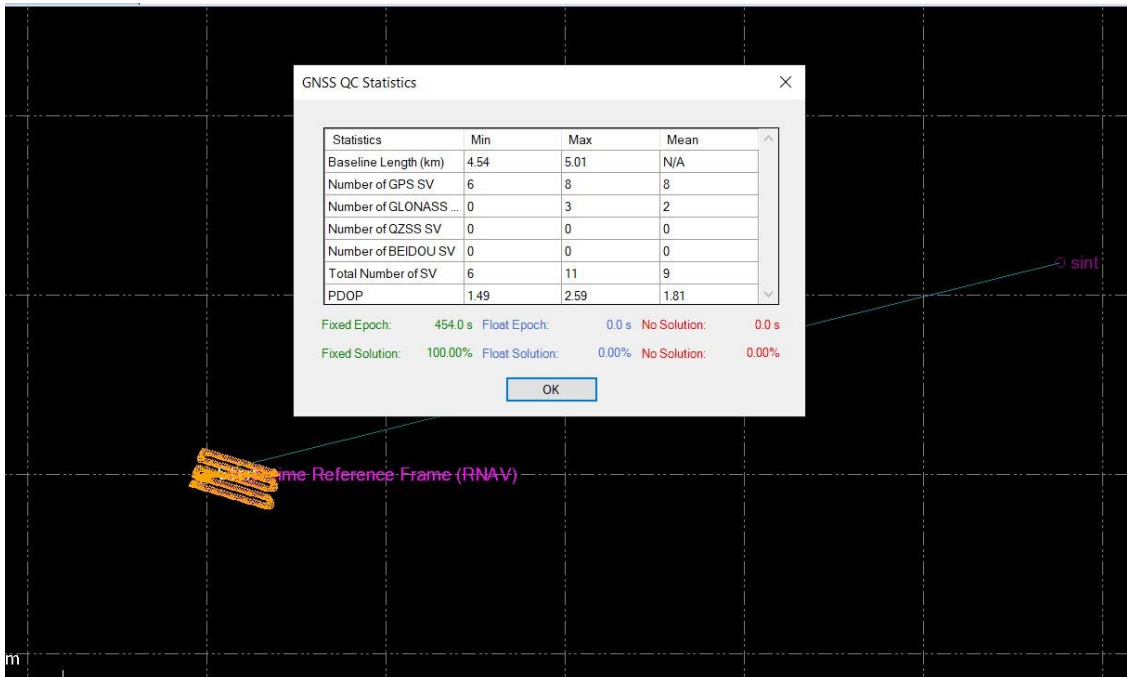


## Dettaglio delle nuvole di punti acquisite





Georeferenziazione delle traiettorie del sensore LIDAR mediante collegamento alle antenne fisse della rete geodetica Nazionale "ITALPOS"



## 11. Gruppo di Lavoro:

N.	Cognome	Nome	Qualifica/Mansioni	Ruolo
1	Papa	Massimiliano	Rappresentante Legale Amministratore Programmatore Sviluppatore Applicativi su prodotti Autodesk Docente Certificato Autodesk per i prodotti AutoCAD®, AutoCAD MAP®, AutoCAD LT, Raster Design, Map Guide Coordinatore progetti per GIS e Sistemi Informativi Territoriali Topografo, Operatore GPS, Pilota Droni ad Ala Fissa e Multirotore. <b>Titolo di Studio Diploma di GEOMETRA e iscrizione Albo Geometri Provincia Perugia</b>	Rapp. Legale
2	Cadoni	Maurizio	Socio Operatore CAD, GIS Topografo, Operatore GPS Pilota Droni ad Ala Fissa e Multirotore. <b>Titolo di Studio Diploma di GEOMETRA e iscrizione Albo Geometri Provincia Perugia</b>	Socio
3	Longo	Willy	Dipendente Docente Certificato Autodesk per i prodotti AutoCAD®, Operatore CAD e GIS Topografo <b>Titolo di Studio Diploma di GEOMETRA</b>	Dipendente
4	Sordini	Cristian	Dipendente Operatore CAD e GIS Topografo <b>Titolo di Studio Diploma Perito Elettronico</b>	Dipendente
5	Papa	Anna	Praticante Operatore CAD e GIS Topografo Titolo di Studio Diploma di GEOMETRA	Praticante

  
**ConsulCAD**  
 SERVIZI TECNICI AVANZATI  
 Via Pergolesi 19/G - 06132 S. SISTO - PERUGIA  
 Tel. 075.527920 - 075.5279204 - Fax 075.7823904  
 P.iva/C.f. 02376380545