

## S.S.195 "SULCITANA"

**COMPLETAMENTO ITINERARIO CAGLIARI - PULA LOTTO 2**  
**COLLEGAMENTO CON LA S.S 130 E AEROPORTO CAGLIARI ELMAS**  
**DAL Km 21+488,70 AL Km 23+900,00**  
**RELAZIONE ARCHEOLOGICA E PROGETTAZIONE DEFINITIVA**

**PROGETTO DEFINITIVO**

COD. CA12

PROGETTAZIONE: ANAS – DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

**PROGETTISTA E RESPONSABILE INTEGRATORE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE**

Ing. M. RASIMELLI  
 Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A632

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE**

Ing. D. BONADIES                      Ing. M. TANZINI  
 Ing. P. LOSPENNATO                Ing. A. LUCIA  
 Ing. S. PELLEGRINI  
 Ing. A. POLLI  
 Ing. C. CASTELLANO  
 Ing. G.N. GUERRINI

**IL GEOLOGO**

Dott. S. PIAZZOLI

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

Ing. L. IOVINE

**VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO**

Ing. M. COGHE

**PROTOCOLLO**

DATA:

**IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:**



MANDATARIA



**PINI SWISS ENGINEERS SA**  
 SWISS  
 Via Besso 7 - 6900 Lugano - Svizzera

MANDANTE



**PINI SWISS ENGINEERS Srl**  
 ITALIA  
 Via Covour 2 - 22074 Lomazzo (CO) - Italia

MANDANTE

## RILIEVI AEROFOTOGRAMMETRICI E TOPOGRAFICI

### RILIEVO AEROFOTOGRAMMETRICO

Relazione di sintesi del rilievo

CODICE PROGETTO

NOME FILE  
 T00EG00CRTRE02A.docx

REVISIONE

PAG.

PROGETTO

LIV. PROG.

N. PROG.

D P C A 1 2

D

2 0 0 1

CODICE ELAB.

T 0 0

E G 0 0

C R T

R E 0 2

A

1 di 12

D					
C					
B					
A	PRIMA EMISSIONE	GIUGNO 2020	C. CASTELLANO	A. POLLI	RASIMELLI
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

<p>ANAS S.p.A.</p> <p>S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2</p> <p>RELAZIONE ARCHEOLOGICA E PROGETTAZIONE DEFINITIVA</p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p>T00EG00CRTRE02A</p> <p>Relazione di sintesi del rilievo</p>	<p><b>File: T00EG00CRTRE02A.docx</b></p> <p><b>Data: Giugno 2020</b></p> <p><b>Pag. 2 di 12</b></p>
---	---

## INDICE

<b>1</b>	<b>RILIEVO AEROFOTOGRAMMETRICO</b>	<b>3</b>
1.1	RILIEVO AEREO	3
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO</b>	<b>5</b>
2.1	RICOGNIZIONE	5
2.2	RILIEVO PUNTI FOTOGRAFICI	5
2.3	TRIANGOLAZIONE AEREA	8
<b>3</b>	<b>PRODUZIONE CARTOGRAFICA</b>	<b>9</b>
3.1	RESTITUZIONE E PRODUZIONE DELLA CARTOGRAFIA	9
3.2	PRODUZIONE DEL DTM DELLE ORTOFOTO	9
3.3	EDITING E PRODUZIONE DEGLI ELABORATI FINALI	10
<b>ALLEGATI</b>		<b>12</b>

<p>ANAS S.p.A.</p> <p>S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2</p> <p>RELAZIONE ARCHEOLOGICA E PROGETTAZIONE DEFINITIVA</p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p>T00EG00CRTRE02A</p> <p>Relazione di sintesi del rilievo</p>	<p><b>File: T00EG00CRTRE02A.docx</b></p> <p><b>Data: Giugno 2020</b></p> <p><b>Pag. 3 di 12</b></p>
---	---

## 1 RILIEVO AEROFOTOGRAMMETRICO

### 1.1 Rilievo aereo

La ripresa aerofotogrammetrica è stata realizzata l'11 dicembre 2019. La ripresa è stata effettuata nelle ore centrali di una giornata soleggiata e in assenza di nuvolosità. La ripresa è risultata quindi di qualità ottimale in nitidezza e luminosità e con minima presenza di ombre. Altro fattore rilevante per la qualità del volo è stata l'acquisizione delle immagini con una risoluzione al suolo pari a 8 cm\pixel. Tale risoluzione ha garantito un alto dettaglio del terreno e di tutti gli elementi presenti su di esso con una elevata precisione in quota tale da renderla perfettamente idonea alla produzione di cartografia alla scala 1:1.000.



La camera da presa utilizzata per l'acquisizione delle immagini è stata la **Vexcel UltraCam Osprey Mark 3 premium**. Questa camera possiede 8 obiettivi: 3 per l'acquisizione delle immagini in RGB, 1 per il NIR

<p>ANAS S.p.A.</p> <p>S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2</p> <p>RELAZIONE ARCHEOLOGICA E PROGETTAZIONE DEFINITIVA</p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p>T00EG00CRTRE02A</p> <p>Relazione di sintesi del rilievo</p>	<p><b>File: T00EG00CRTRE02A.docx</b></p> <p><b>Data: Giugno 2020</b></p> <p><b>Pag. 4 di 12</b></p>
---	---

ovvero l'infrarosso e ulteriori 4 per le immagini pancromatiche. La camera possiede le seguenti specifiche tecniche:

**Panchromatic Camera**  
**Large Format Panchromatic Output Image**

<b>Image Format</b>	long track cross track	45.084mm 70.044mm	8670pixel 13470pixel
<b>Image Extent</b>		(-22.542, -35.022)mm	(22.542, 35.022)mm
<b>Pixel Size</b>		5.200µm * 5.200µm	
<b>Focal Length</b>	ck	82.000mm	± 0.002mm
<b>Principal Point (Level 2)</b>	X_ppa	0.000mm	± 0.002mm
	Y_ppa	0.000mm	± 0.002mm
<b>Lens Distortion</b>	Remaining Distortion less than 0.002mm		

Sono state acquisite 2 strisciate per un totale di 37 immagini, con una sovrapposizione fra i fotogrammi del 70%.

Durante il volo sono stati acquisiti anche i dati Applanix dei centri di presa per ciascuna immagine. Questi dati, triangolati in post processing con le basi permanenti presenti in zona, permettono di avere un primo posizionamento plano-altimetrico di ciascuna immagine. I dati ottenuti sono stati successivamente affinati, in fase di triangolazione, elaborandoli insieme ai punti rilevati direttamente sul terreno durante le fasi di campagna topografica.

<p>ANAS S.p.A.</p> <p>S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2</p> <p>RELAZIONE ARCHEOLOGICA E PROGETTAZIONE DEFINITIVA</p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p>T00EG00CRTRE02A</p> <p>Relazione di sintesi del rilievo</p>	<p><b>File: T00EG00CRTRE02A.docx</b></p> <p><b>Data: Giugno 2020</b></p> <p><b>Pag. 5 di 12</b></p>
---	---

## 2 INQUADRAMENTO

### 2.1 Ricognizione

L'area di rilievo è servita dalla rete di stazioni fisse GPS SmartNet, più precisamente risulta ricompresa tra le stazioni di Cagliari-Ref 0131 e Teulada-Ref 0084.

Considerato che:

- le attività di rilievo topografico sono a esclusivo supporto dell'inquadramento aereo;
- che il capitolato ammette "per l'appoggio delle cartografie l'utilizzazione di stazioni permanenti GPS, purché queste facciano parte di una rete di stazioni certificate dall'istituto Geografico Militare Italiano";
- gli s.q.m. nella posizione plano-altimetrica di questi punti fotografici di appoggio dovranno comunque risultare non superiori ai seguenti valori per la scala 1:1000, planimetria 0,15 m e altimetria 0,10 m; per la scala 1:2000, planimetria 0,25 m e altimetria 0,20 m;
- la strumentazione utilizzata, come desumibile dalla scheda tecnica, assicura le precisioni prescritte nella modalità di nrtk;

tutte le attività topografiche eseguite sono state riferite alla rete di stazioni permanenti SmartNet senza ulteriori attività di raffittimento della rete.

### 2.2 Rilievo punti fotografici

Ad integrazione dei centri di presa rilevati dal sistema Applanix (installato sull'aeromobile) nella fase di ripresa aerea, sono stati determinati n. 17 punti fotografici di appoggio plano-altimetrico ben definiti e di sicura collimazione stereoscopica, lungo tutta l'area interessata dalla produzione cartografica. La maggior parte dei punti è stata determinata da spigoli di pozzetti dei sottoservizi, linee di segnaletica orizzontale, cordoli e basamenti in calcestruzzo, marciapiedi e spigoli di fabbricati.

Tali punti sono stati acquisiti sempre tramite ricevitori Leica GS18 T con metodologia NRTK con il ricevitore GPS Reference costituito da un ricevitore della rete di stazioni fisse SmartNet. Il Pacchetto NRTK FULL GNSS Unlimited comprende servizi che permettono di svolgere il rilievo tramite l'acquisizione di correzioni e dati FULL GNSS cioè con tutte le costellazioni attualmente operative.

ANAS S.p.A.

S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2

RELAZIONE ARCHEOLOGICA E PROGETTAZIONE DEFINITIVA

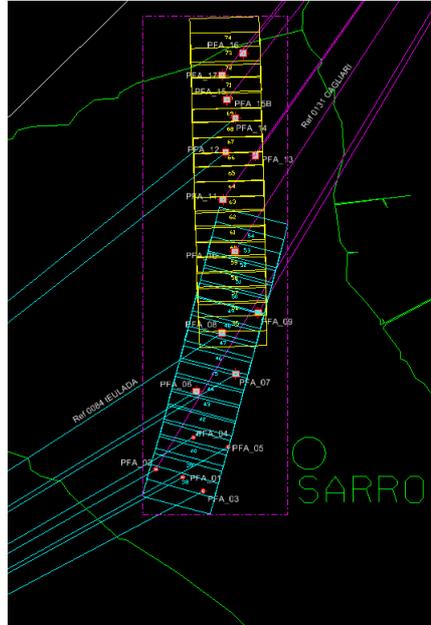
**PROGETTO DEFINITIVO**

T00EG00CRTRE02A  
Relazione di sintesi del rilievo

**File: T00EG00CRTRE02A.docx**

**Data: Giugno 2020**

**Pag. 6 di 12**



I vantaggi rispetto all'RTK da stazione singola (base-rover) sono:

- Coordinate avvalorate dall'IGM
- Alta affidabilità delle correzioni rTK di rete
- Qualità della rete costantemente monitorata;
- Correzioni RTK fornite in formato RTCM
- 4 costellazioni supportate GPS, GLONAS, GALILEO, BEIDOU
- Fissaggio delle ambiguità più rapido che con il semplice RTK,
- Le coordinate ottenute sono più attendibili e accurate in quanto viene coinvolta tutta la rete e quindi la ridondanza è maggiore.
- Inoltre, il sistema di riferimento essendo definito da tutta la rete è più stabile e sicuro che nel semplice RTK.
- Precisione e accuratezza compatibili con le precisioni richieste
- Tempi di stazionamento definiti in funzione delle soluzioni imposte.
- Ripetizione delle misure

<p>ANAS S.p.A.</p> <p>S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2</p> <p>RELAZIONE ARCHEOLOGICA E PROGETTAZIONE DEFINITIVA</p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p>T00EG00CRTRE02A</p> <p>Relazione di sintesi del rilievo</p>	<p><b>File: T00EG00CRTRE02A.docx</b></p> <p><b>Data: Giugno 2020</b></p> <p><b>Pag. 7 di 12</b></p>
---	---

**Vantaggi rispetto all'RTK da stazione singola (base-rover):** il fissaggio delle ambiguità è più rapido che con il semplice RTK, le coordinate ottenute sono più attendibili e accurate in quanto viene coinvolta tutta la rete e quindi la ridondanza è maggiore. Inoltre il sistema di riferimento essendo definito da tutta la rete è più stabile e sicuro che nel semplice RTK.



E' necessario disporre di un "kit rover NRTK" costituito da un ricevitore geodetico a doppia frequenza, configurato come rover, e un modem telefonico GSM/GPRS (spesso integrato nel ricevitore o nel controller) per la trasmissione del messaggio NMEA e la ricezione delle correzioni RTCM (o CMR, ...)

**Processamento:** solo archiviazione dati, eventuale trasformazione datum, riduzione quote al geoid

**Accuratezza:** ≈ 2-5 cm

**Applicazioni:** appoggi aerofotogrammetria, cartografia, tracciamento opere, Catasto



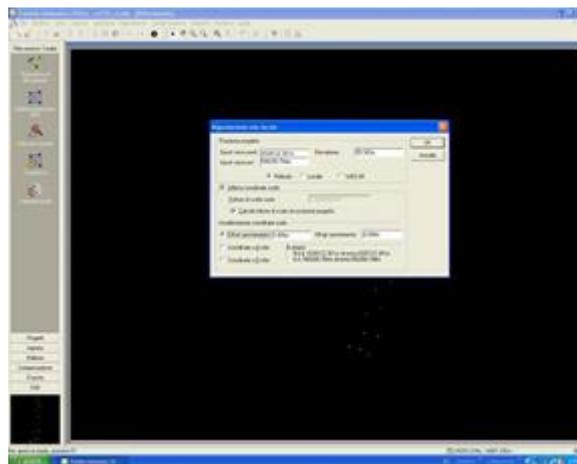
Convegno Nazionale SIFET – Mantova, Giugno 2009  
 Corso di aggiornamento: Il Servizio di Posizionamento con le Reti GNSS



I parametri di qualità sono leggibili dai file allegati.

Il sistema di riferimento utilizzato per tutti i calcoli sopradescritti è il WGS 84 (ETRF 2000). Per il calcolo delle quote geodetiche sono stati utilizzati i grigliati IGM.

Il sistema di coordinate rettilinee è stato creato con il programma TGO di Trimble, prendendo come punto medio della trasformazione il PFA\_09. Di seguito i parametri di orientamento del sistema di coordinate rettilineo utilizzato.



- Coordinate geografiche punto medio long 9.00232145 lat 39.08421750
- Valori di Falsa Est e Falsa Ovest 0,0
- Ampiezza in gradi della zona di calcolo long 0,01728964° lat 0,05999755°
- Coefficiente di contrazione "c" = 1.0004162147
- Quota media adottata 55.262

<p>ANAS S.p.A.</p> <p>S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2</p> <p>RELAZIONE ARCHEOLOGICA E PROGETTAZIONE DEFINITIVA</p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p>T00EG00CRTRE02A</p> <p>Relazione di sintesi del rilievo</p>	<p><b>File: T00EG00CRTRE02A.docx</b></p> <p><b>Data: Giugno 2020</b></p> <p><b>Pag. 8 di 12</b></p>
---	---

- Scarti del calcolo di rototraslazione 0

Per ciascun punto fotografico di appoggio è stata prodotta una monografia con uno schizzo monografico, due foto del particolare acquisito, le coordinate in UTM, in Gauss e in False UTM rettilinee. Sono inoltre indicati strisciata e fotogrammi interessati.

### 2.3 Triangolazione aerea

Ultimata la fase di rilievo dei punti fotografici si è completato l'inquadramento del rilievo aereo mediante misure di triangolazione aerea digitale. Il programma di triangolazione aerea esegue il legame dei fotogrammi e la ricostruzione delle strisciate e del blocco per via automatica. Dopo la ricostruzione del blocco si procede a un primo preorientamento nel datum di rilievo attraverso le coordinate dei centri di presa.

Si è quindi proceduto all'affinamento del calcolo attraverso una prima collimazione monoscopica dei punti fotografici di appoggio e a una loro successivo affinamento in stereoscopia. Si è scelto di utilizzare un numero sovrabbondante di punti fotografici di appoggio rispetto al minimo suggerito di un punto ogni 10 modelli. Per 35 modelli sono stati rilevati e utilizzati 17 PFA in parte utilizzati come check point.

La triangolazione si chiude dopo la compensazione finale del blocco.

I risultati del calcolo di compensazione sono risultati compatibile con la successiva fase di restituzione cartografica da eseguirsi alla scala 1:1000.

<p>ANAS S.p.A.</p> <p>S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2</p> <p>RELAZIONE ARCHEOLOGICA E PROGETTAZIONE DEFINITIVA</p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p>T00EG00CRTRE02A</p> <p>Relazione di sintesi del rilievo</p>	<p><b>File: T00EG00CRTRE02A.docx</b></p> <p><b>Data: Giugno 2020</b></p> <p><b>Pag. 9 di 12</b></p>
---	---

### 3 PRODUZIONE CARTOGRAFICA

#### 3.1 Restituzione e produzione della cartografia

La fase di restituzione è stata eseguita dagli operatori tramite l'utilizzo del software MICROMAP. Questo software accoppia le immagini della ripresa aerea, che essendo scattate con una sovrapposizione fra loro del 70%, riescono ad essere visualizzate in coppie stereoscopiche digitali nelle tre dimensioni. Da questi modelli i tecnici addetti alla restituzione hanno acquisito tutti gli elementi plano-altimetrici necessari alla produzione della cartografia alla scala 1:1.000 nella prima fascia di 300 metri e in scala 1:2000 nel completamento della fascia dei 600 metri. In fase di acquisizione si è provveduto in particolare all'acquisizione di tutti gli elementi alla corretta rappresentazione tridimensionale della piattaforma stradale.

In fase di restituzione non sono state evidenziate particolari criticità interpretative tali da richiedere integrazioni topografiche o speditive. Per cui la fase di ricognizione si è risolta con la raccolta della toponomastica. Ulteriori dubbi sono stati risolti con l'utilizzo di street view, con le ortofoto e un'ulteriore esplorazione del modello stereoscopico.

#### 3.2 Produzione del DTM delle ortofoto

Per realizzare il modello digitale del terreno è stata utilizzata la suite GCarto della Geosoft. Software che attraverso una procedura automatizzata restituisce elaborati di estrema precisione con elaborazione molto veloci. Al software sono stati inseriti i dati necessari per avviare le elaborazioni: Gli elementi della cartografia prodotta quali curve di livello, punti quotati, bordi strada, scarpate, elementi dell'idrografia etc. Per poter calcolare l'ortofoto oltre il limite della fascia dei 600 metri si è provveduto a raccordare la base di elementi cartografici con il DTM della Regione Sardegna.

Tramite sempre l'utilizzo il software di GCarto e il modulo GDS 2008 - Rettifica Immagini si è proceduto alla ortorettifica e fotomosaicatura delle immagini digitali. Per la realizzazione di queste fasi è stata utilizzata la procedura automatica che ha provveduto anche ad effettuare il bilanciamento cromatico e la correzione della luminosità per tutte le 55 foto del volo. L'operatore ha inserito nel software le immagini della ripresa aerea, il modello digitale del terreno precedentemente creato. La risoluzione delle immagini dell'ortofoto ha mantenuto la stessa qualità della ripresa aerea. Una volta generata l'ortofoto, si è provveduto a verificare la precisione planimetrica e le variazioni di luminosità all'interno dell'immagine. Si è verificata la corrispondenza dei dati vettoriali con le ortofoto digitali che appare generalmente in linea con le prescrizioni.

<p>ANAS S.p.A.</p> <p>S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2</p> <p>RELAZIONE ARCHEOLOGICA E PROGETTAZIONE DEFINITIVA</p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p>T00EG00CRTRE02A</p> <p>Relazione di sintesi del rilievo</p>	<p><b>File: T00EG00CRTRE02A.docx</b></p> <p><b>Data: Giugno 2020</b></p> <p><b>Pag. 10 di 12</b></p>
---	--

### 3.3 Editing e produzione degli elaborati finali

L'editing dei modelli stereoscopici, eseguita al termine della fase di restituzione, è stato realizzato utilizzando i software Microstation.

La fase di editing prevede le seguenti verifiche:

- Controllo dei codici utilizzati attraverso la trasformazione della codifica di lavoro in quella finale che evidenzia eventuali discrepanze nella codifica finale.
- Controllo visivo su tutta la simbologia e la vestizione degli elementi rappresentati.
- Controllo sulla corretta rappresentazione di tutti gli elementi, in particolare sui muri, edificati e manufatti.
- Controllo e correzione degli eventuali errori in quota: punti o elementi a quota zero o con picchi anomali.
- Verifica di tutti gli elaborati realizzati con i software con procedure automatizzate.

Premettendo che, ai fini progettuali, è utile e sufficiente la cartografia in scala 1:2000, l'elaborato finale è rappresentato da una cartografia in scala 1:2000 su una fascia di circa 600 metri.

A fini progettuali, e ad esclusivo uso interno, si è provveduto a un arricchimento del contenuto informativo compatibile con la rappresentazione in scala 1:1000. In particolare, lungo la fascia dei 300 metri a cavallo dell'asse stradale si è provveduto alla descrizione dell'orografia attraverso l'infittimento della rappresentazione altimetrica con curve ogni metro e punti quota in numero di 10 per ogni ettaro di territorio.

ANAS S.p.A.

S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2

RELAZIONE ARCHEOLOGICA E PROGETTAZIONE DEFINITIVA

**PROGETTO DEFINITIVO**

T00EG00CRTRE02A

Relazione di sintesi del rilievo

**File: T00EG00CRTRE02A.docx**

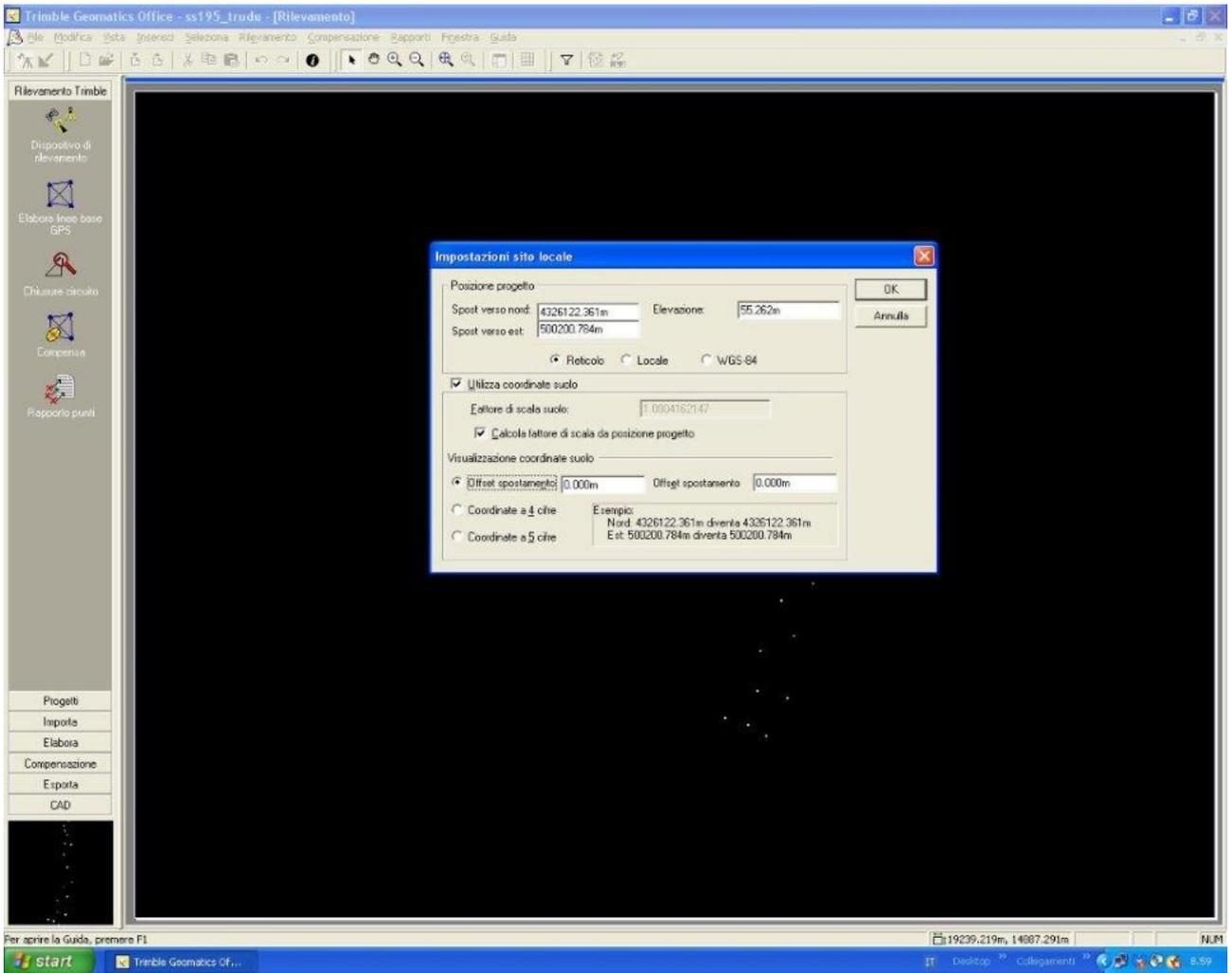
**Data: Giugno 2020**

**Pag. 11 di 12**

<p style="text-align: center;">ANAS S.p.A.</p> <p>S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE ARCHEOLOGICA E PROGETTAZIONE DEFINITIVA</p> <p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p style="text-align: center;"><i>T00EG00CRTRE02A</i> <i>Relazione di sintesi del rilievo</i></p>	<p><b>File: T00EG00CRTRE02A.docx</b></p> <p><b>Data: Giugno 2020</b></p> <p><b>Pag. 10 di 10</b></p>
--	--

## ALLEGATI

- Scheda tecnica GS18 T.pdf
- SS195 PFA3 Intervalli GNSS.pdf
- SS195 PFA3 Report Osservazioni GNSS.pdf
- SS195 PFA3 Report Qualità Punti.pdf
- SS195 PFA3 Report Storia Punti.pdf
- Tria\_bundle.log
- Tria\_tria.log



# Leica GS18 T

## TECNOLOGIA GNSS

GNSS dotato di autoapprendimento	Leica RTKplus SmartLink (servizio di correzione in tutto il mondo)  SmartLink fill (servizio di correzione in tutto il mondo)	Selezione autonoma dei satelliti per adattarsi ad ogni condizione Posizionamento preciso in zone remote (3 cm 2D) <sup>1</sup> Da una convergenza iniziale alla precisione totale nell'arco di 20 - 40 min; riconvergenza in meno di 1 min Fino a 10 minuti di copertura delle interruzioni RTK (3 cm 2D) <sup>1</sup>
Leica SmartCheck	Controllo continuo della soluzione RTK	Affidabilità al 99,99%
Tracciamento del segnale		GPS (L1, L2, L2C, L5), Glonass (L1, L2, L3 <sup>2</sup> ), BeiDou (B1, B2, B3 <sup>3</sup> ), Galileo (E1, E5a, E5b, Alt-BOC, E6 <sup>4</sup> ), QZSS (L1, L2, L5), NavIC L5 <sup>3</sup> , SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN), L-band
Numero di canali		555 (maggiore numero di segnali, acquisizione più veloce, elevata sensibilità)
Compensazione dell'inclinazione	Aumento della produttività e della tracciabilità delle misure	Senza calibrazione Immune da disturbi magnetici

## PRESTAZIONI DELLA MISURA E PRECISIONI<sup>1</sup>

Tempo di inizializzazione		Generalmente 4s
Real-time cinematico (conforme allo standard ISO17123-8)	Base singola RTK Network	Orizz.: 8 mm + 1 ppm / Vert.: 15 mm + 1 ppm Orizz.: 8 mm + 0,5 ppm / Vert.: 15 mm + 0,5 ppm
Real-time cinematico compensato con tilt	Punti topografici (non per punti di controllo statici)	Incertezza aggiuntiva componente orizz. punta palina normalmente inferiore a 10 mm + 0,7 mm/° tilt
Post elaborazione	Statico (fase), lunghe osservazioni Statico e Statico rapido (fase)	Orizz.: 3 mm + 0,1 ppm / Vert.: 3,5 mm + 0,4 ppm Orizz.: 3 mm + 0,5 ppm / Vert.: 5 mm + 0,5 ppm
Differenza di codice	DGPS / RTCM	Tipicamente 25 cm

## COMUNICAZIONI

Porte di comunicazione	Lemo Bluetooth®	Collegamento USB e seriale RS232 Bluetooth® v2.1 + EDR, classe 1.5
Protocolli di comunicazione	Formato Dati RTK Output NMEA Rete RTK	Leica, Leica 4G, CMR, CMR+, RTCM 2.2, 2.3, 3.0, 3.1, 3.2 MSM NMEA 0183 v4.00 e proprietario Leica VRS, FKP, iMAX, MAC (RTCM SC 104)
Collegamenti dati integrati	Modem GSM / UMTS / LTE Modem UHF	Completamente integrato, antenna esterna Completamente integrato, ricezione e trasmissione, antenna esterna 403 - 470 MHz, potenza di uscita 1 W, fino a 288000 bps nell'aria
Comunicazione dati esterna		Modem GSM / GPRS / UMTS / LTE / CDMA e UHF / VHF

## DATI GENERALI

Controller e software	Software Leica Captivate	Controller Leica CS20, tablet Leica CS35
Aspetto esterno	Pulsanti e LED Web server	Pulsante On/Off e funzione, 8 LED di stato Informazioni di stato complete e opzioni di configurazione
Registrazione dati	Memoria Flash Tipo dati e velocità di registrazione	Scheda SD rimovibile (8 GB) Dati grezzi GNSS Leica e dati RINEX fino a 20 Hz
Alimentazione	Alimentazione interna Alimentazione esterna Durata	Batterie Li-Ion ricaricabili e removibili (2,8 Ah / 11.1 V) Nominale 12 V CC; intervallo ammesso 10,5 - 28 V CC 7 ore di ricezione (Rx) dei dati con la radio interna, 5 ore di trasmissione (Tx) dei dati con la radio interna, 6 ore di ricezione/trasmissione dei dati con il modem del telefono interno
Peso e dimensioni	Peso Dimensioni	1,20 kg/3,50 kg configurazione del rover RTK standard con l'utilizzo di palina 173 mm x 173 mm x 108 mm
Protezione	Temperatura Caduta Protezione contro acqua, sabbia e polvere  Vibrazioni Umidità Shock	da -40 a 65°C (Stoccaggio: da -40 a 85°C) Resistente a ribaltamenti da palina di 2,0 m su superfici dure IP66 / IP68 (IEC60529 / MIL STD 810G CHG-1 510.6 I / MIL STD 810G CHG-1 506.6 II / MIL STD 810G CHG-1 512.6 I) Resiste alle forti vibrazioni (ISO9022-36-08 / MIL STD 810G 514.6 Cat.24) 95% (ISO9022-13-06 / ISO9022-12-04 / MIL STD 810G CHG-1 507.6 II) 40 g / dai 15 ai 23 ms (MIL STD 810G, metodo 516.6 I)

LEICA GS18 T GNSS RTK ROVER	BASIC	PERFORMANCE	UNLIMITED
<b>SISTEMI GNSS SUPPORTATI</b>			
Multi-frequenza	•	✓	✓
GPS / GLONASS / Galileo / BeiDou / QZSS	✓ / • / • / • / •	✓ / • / • / • / •	✓ / ✓ / ✓ / ✓ / ✓ / ✓
<b>SISTEMI GNSS SUPPORTATI</b>			
DGPS/RTCM, RTK illimitato, Network RTK	•	✓	✓
SmartLink fill / SmartLink	• / •	• / •	✓ / •
<b>AGGIORNAMENTO POSIZIONE E REGISTRAZIONE DATI</b>			
Aggiornamento posizione 5 Hz / 20 Hz	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
Dati grezzi / registrazione dati RINEX / uscita NMEA	✓ / • / •	✓ / • / •	✓ / ✓ / ✓
<b>FUNZIONALITÀ AGGIUNTIVE</b>			
Compensazione dell'inclinazione	✓	✓	✓
Opzione stazione di riferimento RTK	•	✓	✓
Modem LTE Telefono / UHF Radio (ricezione e trasmissione)	✓ / •	✓ / •	✓ / •

✓ Standard • Opzionale

<sup>1</sup> Precisione di misura, accuratezza, affidabilità e tempo di inizializzazione dipendono da vari fattori tra cui numero di satelliti, tempo di osservazione, condizioni atmosferiche, percorso multiplo, ecc. Per i dati presentati si assumono condizioni da normali a favorevoli. Le costellazioni BeiDou e Galileo complete aumenteranno ulteriormente le prestazioni e la precisione delle misure.

<sup>2</sup> Ritenuto conforme, ma soggetto alla disponibilità della definizione del servizio commerciale di BeiDou ICD e Galileo. Glonass L3, BeiDou B3 e Galileo E6 verranno forniti attraverso il prossimo aggiornamento firmware.

<sup>3</sup> Il supporto di NavIC L5 è incorporato e verrà fornito con il prossimo aggiornamento firmware.

<sup>4</sup> Può variare con la temperatura, l'età della batteria, la potenza di trasmissione del dispositivo di collegamento dati.

Copyright Leica Geosystems AG, 9435 Heerbrugg, Svizzera. Tutti i diritti riservati. Stampato in Svizzera - 2017.  
Leica Geosystems AG fa parte del gruppo Hexagon AB. 866434it - 08.17

**Leica Geosystems AG**  
Heinrich-Wild-Strasse  
9435 Heerbrugg, Svizzera  
+41 71 727 31 31

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

# Intervalli GNSS

Report creati: 03/04/2020 10:53:56

## Dettagli Progetto

### Generale

Nome Progetto: SS195 PFA3  
Proprietario: -  
Tecnico Responsabile: -  
Data Creazione: 31/01/2020 06:47:19  
Ultimo accesso: 03/04/2020 10:49:13  
Software Applicazione: Infinity 3.3.2

### Dettagli Cliente:

Nome Cliente: -  
Persona di Contatto: -  
Numero: -  
Email: -  
Skype: -  
Sito web: -

### Sistema di Coordinate

**Master**  
Nome Sistema di Coordinate: UTM WGS84 F 32  
Tipo Trasformazione: Classica 3D  
Distribuzione Residui: Nessuno  
Ellissoide: WGS 1984  
Tipo Proiezione: UTM  
Modello Geoide: -  
Modello CSCS: -

Percorso: C:\Users\Compucart\Documents\Leica Geosystems\Infinity\Projects\SS195 PFA3\SS195 PFA3.iprj  
Dimensione: 63,0 MB  
Commenti: -

## Riassunto

ID Punto	Usa	Modo Occupazione	Ora Inizio	Ora finale	Durata	Nome IGS Antenna	Nome Ricevitore
PFA_16	-	Statico	27/01/2020 07:57:42	27/01/2020 08:12:43	00:15:01	LEIGS18	LEICA GS18
3606397_20200127_081417899 (PFA_17 ← PFA_10)	-	Statico	27/01/2020 08:14:18	27/01/2020 09:31:40	01:17:22	LEIGS18	LEICA GS18
3606397_20200127_093430399 (PFA_08 ← PFA_14)	-	Statico	27/01/2020 09:34:30	27/01/2020 12:06:04	02:31:34	LEIGS18	LEICA GS18
3606397_20200127_135749000 (PFA_02 ← PFA_07)	-	Statico	27/01/2020 13:57:49	27/01/2020 15:36:09	01:38:20	LEIGS18	LEICA GS18
3606397_20200127_154431800 (PFA_09 ← PFA_15B)	-	Statico	27/01/2020 15:44:32	27/01/2020 17:45:07	02:00:35	LEIGS18	LEICA GS18
PFA_03	-	Statico	30/01/2020 07:27:07	30/01/2020 07:42:08	00:15:01	LEIGS18	LEICA GS18

### Time Settings

Time Format: HH:mm:ss  
Time System: Local Time  
Leap Seconds: 18

## ID Stazione: PFA\_16

Nome IGS Antenna: LEIGS18      Modo Occupazione: Statico      Ruolo Punto: RTK Fissato  
Nome Ricevitore: LEICA GS18      Ora Inizio: 27/01/2020 07:57:42      Sistema Satellitare: -  
Numero Seriale Ricevitore: 3606397      Ora finale: 27/01/2020 08:12:43      Frequenza Campionamento: 1,00 sec  
Altezza Ant.: 1,8000 m      Durata: 00:15:01

WGS84 Latitudine: 39° 07' 11,14" N      WGS84 Cartesiana X: 4.894.013,8197 m      Est: 499.975,0894 m  
WGS84 Longitudine: 8° 59' 58,96" E      WGS84 Cartesiana Y: 775.110,4082 m      Nord: 4.330.066,7000 m  
Quota Elliss.: 83,6689 m      WGS84 Cartesiana Z: 4.002.693,5545 m      Quota Orto.: -

## 3606397\_20200127\_081417899 (PFA\_17 ← PFA\_10)

Nome IGS Antenna: LEIGS18      Modo Occupazione: Statico  
Nome Ricevitore: LEICA GS18      Ora Inizio: 27/01/2020 08:14:18      Sistema Satellitare: -  
Numero Seriale Ricevitore: 3606397      Ora finale: 27/01/2020 09:31:40  
Durata: 01:17:22  
Punti Statici: 3      Punti Automatici: -      Eventi: -

## ID Stazione: PFA\_17

Nome IGS Antenna: LEIGS18      Modo Occupazione: Statico      Ruolo Punto: RTK Fissato  
Nome Ricevitore: LEICA GS18      Ora Inizio: 27/01/2020 08:23:57      Sistema Satellitare: -  
Numero Seriale Ricevitore: 3606397      Ora finale: 27/01/2020 08:38:57      Frequenza Campionamento: 1,00 sec  
Altezza Ant.: 1,8000 m      Durata: 00:15:00

WGS84 Latitudine:	39° 07' 00,46" N	WGS84 Cartesiana X:	4.894.277,3909 m	Est:	499.660,6693 m
WGS84 Longitudine:	8° 59' 45,87" E	WGS84 Cartesiana Y:	774.833,6822 m	Nord:	4.329.737,5830 m
Quota Elliss.:	95,6689 m	WGS84 Cartesiana Z:	4.002.445,6704 m	Quota Orto.:	-

#### ID Stazione: PFA\_11

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 08:53:21	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 09:08:22	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	1,8000 m	Durata:	00:15:01		

WGS84 Latitudine:	39° 05' 58,93" N	WGS84 Cartesiana X:	4.895.478,8896 m	Est:	499.670,5008 m
WGS84 Longitudine:	8° 59' 46,28" E	WGS84 Cartesiana Y:	775.033,9377 m	Nord:	4.327.840,6766 m
Quota Elliss.:	122,7175 m	WGS84 Cartesiana Z:	4.000.990,2032 m	Quota Orto.:	-

#### ID Stazione: PFA\_10

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 09:16:39	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 09:31:40	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	1,8000 m	Durata:	00:15:01		

WGS84 Latitudine:	39° 05' 33,28" N	WGS84 Cartesiana X:	4.895.936,3159 m	Est:	499.851,8123 m
WGS84 Longitudine:	8° 59' 53,83" E	WGS84 Cartesiana Y:	775.290,0356 m	Nord:	4.327.050,0259 m
Quota Elliss.:	113,7495 m	WGS84 Cartesiana Z:	4.000.370,6799 m	Quota Orto.:	-

#### 3606397\_20200127\_093430399 (PFA\_08 ← PFA\_14)

---

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico		
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 09:34:30	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 12:06:04		
		Durata:	02:31:34		
Punti Statici:	6	Punti Automatici:	-	Eventi:	-

#### ID Stazione: PFA\_08

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 09:41:23	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 09:56:23	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	1,8000 m	Durata:	00:15:00		

WGS84 Latitudine:	39° 04' 53,18" N	WGS84 Cartesiana X:	4.896.747,6569 m	Est:	499.656,5175 m
WGS84 Longitudine:	8° 59' 45,70" E	WGS84 Cartesiana Y:	775.220,7268 m	Nord:	4.325.813,8891 m
Quota Elliss.:	127,6700 m	WGS84 Cartesiana Z:	3.999.419,5735 m	Quota Orto.:	-

#### ID Stazione: PFA\_06

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 10:05:40	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 10:20:40	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	1,8000 m	Durata:	00:15:00		

WGS84 Latitudine:	39° 04' 24,40" N	WGS84 Cartesiana X:	4.897.361,0807 m	Est:	499.274,1332 m
WGS84 Longitudine:	8° 59' 29,79" E	WGS84 Cartesiana Y:	774.930,5701 m	Nord:	4.324.926,9750 m
Quota Elliss.:	129,1986 m	WGS84 Cartesiana Z:	3.998.731,7209 m	Quota Orto.:	-

#### ID Stazione: PFA\_04

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 10:31:31	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 10:46:31	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	0,0000 m	Durata:	00:15:00		

WGS84 Latitudine:	39° 04' 01,70" N	WGS84 Cartesiana X:	4.897.799,9963 m	Est:	499.225,2212 m
WGS84 Longitudine:	8° 59' 27,76" E	WGS84 Cartesiana Y:	774.950,5457 m	Nord:	4.324.226,9945 m
Quota Elliss.:	123,1150 m	WGS84 Cartesiana Z:	3.998.184,2085 m	Quota Orto.:	-

#### ID Stazione: PFA\_01

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
-------------------	---------	-------------------	---------	--------------	-------------

Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 10:57:09	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 11:12:09	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	1,8000 m	Durata:	00:15:00		
WGS84 Latitudine:	39° 03' 41,91" N	WGS84 Cartesiana X:	4.898.197,8646 m	Est:	499.066,7193 m
WGS84 Longitudine:	8° 59' 21,17" E	WGS84 Cartesiana Y:	774.853,0182 m	Nord:	4.323.616,9821 m
Quota Elliss.:	114,2835 m	WGS84 Cartesiana Z:	3.997.704,7942 m	Quota Orto.:	-

#### ID Stazione: PFA\_12

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 11:27:19	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 11:42:19	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	1,8000 m	Durata:	00:15:00		
WGS84 Latitudine:	39° 06' 22,32" N	WGS84 Cartesiana X:	4.895.014,2938 m	Est:	499.712,0805 m
WGS84 Longitudine:	8° 59' 48,01" E	WGS84 Cartesiana Y:	775.002,4691 m	Nord:	4.328.561,7906 m
Quota Elliss.:	111,3878 m	WGS84 Cartesiana Z:	4.001.542,8874 m	Quota Orto.:	-

#### ID Stazione: PFA\_14

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 11:49:37	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 12:04:38	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	1,8000 m	Durata:	00:15:01		
WGS84 Latitudine:	39° 06' 39,15" N	WGS84 Cartesiana X:	4.894.656,6244 m	Est:	499.859,7923 m
WGS84 Longitudine:	8° 59' 54,16" E	WGS84 Cartesiana Y:	775.095,4356 m	Nord:	4.329.080,6885 m
Quota Elliss.:	96,8589 m	WGS84 Cartesiana Z:	4.001.936,5336 m	Quota Orto.:	-

#### 3606397\_20200127\_135749000 (PFA\_02 – PFA\_07)

---

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico		
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 13:57:49	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 15:36:09		
		Durata:	01:38:20		
Punti Statici:	4	Punti Automatici:	-	Eventi:	-

#### ID Stazione: PFA\_02

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 13:57:49	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 14:24:20	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	0,0000 m	Durata:	00:26:31		
WGS84 Latitudine:	39° 03' 45,81" N	WGS84 Cartesiana X:	4.898.190,6805 m	Est:	498.664,8197 m
WGS84 Longitudine:	8° 59' 04,44" E	WGS84 Cartesiana Y:	774.444,7995 m	Nord:	4.323.737,4701 m
Quota Elliss.:	120,7993 m	WGS84 Cartesiana Z:	3.997.802,4488 m	Quota Orto.:	-

#### ID Stazione: PFA\_02B

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 14:26:23	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 14:26:27	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	0,0000 m	Durata:	00:00:04		
WGS84 Latitudine:	39° 03' 45,81" N	WGS84 Cartesiana X:	4.898.190,6763 m	Est:	498.664,8148 m
WGS84 Longitudine:	8° 59' 04,44" E	WGS84 Cartesiana Y:	774.444,7939 m	Nord:	4.323.737,4711 m
Quota Elliss.:	120,7937 m	WGS84 Cartesiana Z:	3.997.802,4460 m	Quota Orto.:	-

#### ID Stazione: PFA\_05

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 14:40:25	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 14:55:26	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	0,0000 m	Durata:	00:15:01		
WGS84 Latitudine:	39° 03' 56,91" N	WGS84 Cartesiana X:	4.897.794,1141 m	Est:	499.750,6336 m
WGS84 Longitudine:	8° 59' 49,62" E	WGS84 Cartesiana Y:	775.481,7997 m	Nord:	4.324.079,5657 m
Quota Elliss.:	102,9097 m	WGS84 Cartesiana Z:	3.998.056,9874 m	Quota Orto.:	-

**ID Stazione: PFA\_07**

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 15:18:34	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 15:33:35	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	1,8000 m	Durata:	00:15:01		
WGS84 Latitudine:	39° 04' 32,95" N	WGS84 Cartesiana X:	4.897.089,9883 m	Est:	499.862,9548 m
WGS84 Longitudine:	8° 59' 54,30" E	WGS84 Cartesiana Y:	775.484,0456 m	Nord:	4.325.190,4010 m
Quota Elliss.:	109,7639 m	WGS84 Cartesiana Z:	3.998.924,0856 m	Quota Orto.:	-

**3606397\_20200127\_154431800 (PFA\_09 ← PFA\_15B)**

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico		
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 15:44:32	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 17:45:07		
		Durata:	02:00:35		
Punti Statici:	5	Punti Automatici:	-	Eventi:	-

**ID Stazione: PFA\_09**

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 15:45:51	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 15:52:04	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	1,8000 m	Durata:	00:06:13		
WGS84 Latitudine:	39° 05' 03,18" N	WGS84 Cartesiana X:	4.896.451,0220 m	Est:	500.200,7558 m
WGS84 Longitudine:	9° 00' 08,36" E	WGS84 Cartesiana Y:	775.724,9976 m	Nord:	4.326.122,3585 m
Quota Elliss.:	102,4863 m	WGS84 Cartesiana Z:	3.999.643,2455 m	Quota Orto.:	-

**ID Stazione: PFA\_09**

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 15:54:38	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 16:09:47	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	1,8000 m	Durata:	00:15:09		
WGS84 Latitudine:	39° 05' 03,18" N	WGS84 Cartesiana X:	4.896.451,0244 m	Est:	500.200,7836 m
WGS84 Longitudine:	9° 00' 08,36" E	WGS84 Cartesiana Y:	775.725,0261 m	Nord:	4.326.122,3614 m
Quota Elliss.:	102,4975 m	WGS84 Cartesiana Z:	3.999.643,2548 m	Quota Orto.:	-

**ID Stazione: PFA\_13**

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 16:35:16	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 16:50:16	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	0,0000 m	Durata:	00:15:00		
WGS84 Latitudine:	39° 06' 20,68" N	WGS84 Cartesiana X:	4.894.971,4549 m	Est:	500.160,5410 m
WGS84 Longitudine:	9° 00' 06,68" E	WGS84 Cartesiana Y:	775.449,9242 m	Nord:	4.328.511,3475 m
Quota Elliss.:	106,0422 m	WGS84 Cartesiana Z:	4.001.500,3592 m	Quota Orto.:	-

**ID Stazione: PFA\_15**

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 17:23:04	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 17:38:13	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	0,0000 m	Durata:	00:15:09		
WGS84 Latitudine:	39° 06' 48,34" N	WGS84 Cartesiana X:	4.894.502,0239 m	Est:	499.732,0057 m
WGS84 Longitudine:	8° 59' 48,84" E	WGS84 Cartesiana Y:	774.941,5161 m	Nord:	4.329.364,0208 m
Quota Elliss.:	99,4874 m	WGS84 Cartesiana Z:	4.002.158,1216 m	Quota Orto.:	-

**ID Stazione: PFA\_15B**

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	27/01/2020 17:41:47	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	27/01/2020 17:41:49	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	0,0000 m	Durata:	00:00:02		

WGS84 Latitudine:	39° 06' 48,18" N	WGS84 Cartesiana X:	4.894.505,5063 m	Est:	499.729,2244 m
WGS84 Longitudine:	8° 59' 48,72" E	WGS84 Cartesiana Y:	774.939,2505 m	Nord:	4.329.359,0231 m
Quota Elliss.:	99,3985 m	WGS84 Cartesiana Z:	4.002.154,1861 m	Quota Orto.:	-

## **ID Stazione: PFA\_03**

---

Nome IGS Antenna:	LEIGS18	Modo Occupazione:	Statico	Ruolo Punto:	RTK Fissato
Nome Ricevitore:	LEICA GS18	Ora Inizio:	30/01/2020 07:27:07	Sistema Satellitare:	-
Numero Seriale Ricevitore:	3606397	Ora finale:	30/01/2020 07:42:08	Frequenza Campionamento:	1,00 sec
Altezza Ant.:	0,0000 m	Durata:	00:15:01		

WGS84 Latitudine:	39° 03' 35,15" N	WGS84 Cartesiana X:	4.898.276,0075 m	Est:	499.376,1785 m
WGS84 Longitudine:	8° 59' 34,04" E	WGS84 Cartesiana Y:	775.178,8428 m	Nord:	4.323.408,6345 m
Quota Elliss.:	110,1340 m	WGS84 Cartesiana Z:	3.997.540,3581 m	Quota Orto.:	-

# Report Osservazioni GNSS

Report creati: 03/04/2020 10:53:36

## Dettagli Progetto

### Generale

Nome Progetto: SS195 PFA3  
 Proprietario: -  
 Tecnico Responsabile: -  
 Data Creazione: 31/01/2020 06:47:19  
 Ultimo accesso: 03/04/2020 10:49:13  
 Software Applicazione: Infinity 3.3.2

### Dettagli Cliente:

Nome Cliente: -  
 Persona di Contatto: -  
 Numero: -  
 Email: -  
 Skype: -  
 Sito web: -

### Sistema di Coordinate

**Master**  
 Nome Sistema di Coordinate: UTM WGS84 F 32  
 Tipo Trasformazione: Classica 3D  
 Distribuzione Residui: Nessuno  
 Ellissoide: WGS 1984  
 Tipo Proiezione: UTM  
 Modello Geoide: -  
 Modello CSCS: -

Percorso: C:\Users\Compucart\Documents\Leica Geosystems\Infinity\Projects\SS195 PFA3\SS195 PFA3.iprj  
 Dimensione: 63,0 MB  
 Commenti: -

## ID Stazione: RTCM-Ref 0131

Data/Ora: 27/01/2020 07:57:14 WGS84 Latitudine: 39° 13' 36,55" N Est: 509.456,2259 m  
 Ruolo Punto: Setup GNSS WGS84 Longitudine: 9° 06' 34,40" E Nord: 4.341.953,2915 m  
 Altezza Ant. Stazione: 0,0000 m Quota Elliss.: 124,2925 m Quota: -

### Time Settings

Time Format: HH:mm:ss  
 Time System: Local Time  
 Leap Seconds: 18

#	A	Altezza Antenna [m]	$\Delta x$ [m]	$\Delta y$ [m]	$\Delta z$ [m]	Dist. Inclinata [m]	GDOP	PDOP	HDOP	VDOP	Ora Inizio	Ora finale	Durata
1	PFA_16	1,8000	8.877,0836	8.197,3492	-9.240,0132	15.211,0811	2,0	1,6	0,7	1,4	27/01/2020 07:57:42	27/01/2020 08:12:43	00:15:01
2	PFA_17	1,8000	9.140,6548	8.474,0752	-9.487,8973	15.664,6646	2,3	1,7	0,7	1,6	27/01/2020 08:23:57	27/01/2020 08:38:57	00:15:00
3	PFA_11	1,8000	10.342,1535	8.273,8197	10.943,3645	17.180,6129	2,2	1,7	0,8	1,5	27/01/2020 08:53:21	27/01/2020 09:08:22	00:15:01
4	PFA_10	1,8000	10.799,5798	8.017,7218	11.562,8878	17.737,3944	2,1	1,6	0,8	1,4	27/01/2020 09:16:39	27/01/2020 09:31:40	00:15:01
5	PFA_02	0,0000	13.053,9444	8.862,9579	14.131,1189	21.181,2654	1,8	1,4	0,7	1,2	27/01/2020 13:57:49	27/01/2020 14:24:20	00:26:31
6	PFA_09	1,8000	11.314,2859	7.582,7598	12.290,3222	18.345,6625	4,1	3,4	3,1	1,5	27/01/2020 15:45:51	27/01/2020 15:52:04	00:06:13
7	PFA_09	1,8000	11.314,2883	7.582,7313	12.290,3129	18.345,6460	1,6	1,3	0,6	1,1	27/01/2020 15:54:38	27/01/2020 16:09:47	00:15:09
8	PFA_13	0,0000	9.834,7188	7.857,8332	10.433,2085	16.349,8953	1,7	1,3	0,7	1,1	27/01/2020 16:35:16	27/01/2020 16:50:16	00:15:00
9	PFA_15	0,0000	9.365,2878	8.366,2413	-9.775,4461	15.914,2061	2,0	1,5	0,7	1,3	27/01/2020 17:23:04	27/01/2020 17:38:13	00:15:09
10	PFA_15B	0,0000	9.368,7702	8.368,5069	-9.779,3816	15.919,8639	2,5	1,8	0,9	1,6	27/01/2020 17:41:47	27/01/2020 17:41:49	00:00:02

## ID Stazione: RTCM-Ref 0084

Data/Ora: 27/01/2020 09:35:44 WGS84 Latitudine: 38° 58' 04,50" N Est: 480.413,8443 m  
 Ruolo Punto: Setup GNSS WGS84 Longitudine: 8° 46' 26,09" E Nord: 4.313.240,6911 m  
 Altezza Ant. Stazione: 0,0000 m Quota Elliss.: 101,6336 m Quota: -

### Time Settings

Time Format: HH:mm:ss

Time System: Local Time  
 Leap Seconds: 18

#	A	Altezza Antenna [m]	$\Delta x$ [m]	$\Delta y$ [m]	$\Delta z$ [m]	Dist. Inclinata [m]	GDOP	PDOP	HDOP	VDOP	Ora Inizio	Ora finale	Durata
1	PFA_08	1,8000	10.791,0034 <sup>-</sup>	17.781,4509	9.807,1601	22.995,7853	1,7	1,3	0,7	1,1	27/01/2020 09:41:23	27/01/2020 09:56:23	00:15:00
2	PFA_06	1,8000	10.177,5796 <sup>-</sup>	17.491,2942	9.119,3075	22.196,6274	2,0	1,5	0,8	1,3	27/01/2020 10:05:40	27/01/2020 10:20:40	00:15:00
3	PFA_04	0,0000	-9.738,6640	17.511,2698	8.571,7951	21.793,6187	2,2	1,7	0,9	1,4	27/01/2020 10:31:31	27/01/2020 10:46:31	00:15:00
4	PFA_01	1,8000	-9.340,7957	17.413,7423	8.092,3808	21.353,5831	2,1	1,6	0,9	1,3	27/01/2020 10:57:09	27/01/2020 11:12:09	00:15:00
5	PFA_12	1,8000	12.524,3665 <sup>-</sup>	17.563,1932	11.930,4740	24.650,7956	2,2	1,7	0,9	1,4	27/01/2020 11:27:19	27/01/2020 11:42:19	00:15:00
6	PFA_14	1,8000	12.882,0359 <sup>-</sup>	17.656,1597	12.324,1202	25.091,2487	2,2	1,6	0,9	1,3	27/01/2020 11:49:37	27/01/2020 12:04:38	00:15:01
7	PFA_02B	0,0000	-9.347,9840	17.005,5180	8.190,0326	21.062,9789	2,4	1,8	1,0	1,5	27/01/2020 14:26:23	27/01/2020 14:26:27	00:00:04
8	PFA_05	0,0000	-9.744,5462	18.042,5238	8.444,5740	22.176,5570	1,6	1,3	0,7	1,1	27/01/2020 14:40:25	27/01/2020 14:55:26	00:15:01
9	PFA_07	1,8000	10.448,6720 <sup>-</sup>	18.044,7697	9.311,6722	22.836,2804	1,8	1,4	0,7	1,2	27/01/2020 15:18:34	27/01/2020 15:33:35	00:15:01
10	PFA_03	0,0000	-9.262,6528	17.739,5669	7.927,9447	21.525,3637	1,8	1,4	0,6	1,3	30/01/2020 07:27:07	30/01/2020 07:42:08	00:15:01



21	0131	GNSS	509.456,2259	4.341.953,2915	-	124,2925	-	-	-	-	07:57:14
----	------	------	--------------	----------------	---	----------	---	---	---	---	----------



21	0084	GNSS	480.413,8443	4.313.240,6911	-	101,6336		-	-	-	-	09:35:44
22	RTCM-Ref 0131	Setup GNSS	509.456,2259	4.341.953,2915	-	124,2925		-	-	-	-	27/01/2020 07:57:14