

ITINERARIO RAGUSA-CATANIA

Collegamento viario compreso tra lo Svincolo della S.S. 514 "di Chiaramonte"
con la S.S. 115 e lo Svincolo della S.S. 194 "Ragusana"

PROGETTO ESECUTIVO

COD. **PA890**

PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GP INGEGNERIA - COOPROGETTI -GDG - ICARIA - OMNISERVICE

PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI
SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Nando Granieri

Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351



IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Marco Leonardi

Ordine dei Geologi della Regione Lazio n° 1541

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Ambrogio Signorelli

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n° A35111

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Luigi Mupo

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

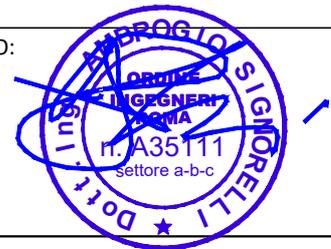
MANDATARIA:

	Dott. Ing. N. Granieri	Dott. Ing. M. Abram
	Dott. Ing. F. Durastanti	Dott. Ing. F. Pambianco
	Dott. Ing. V. Truffini	Dott. Ing. M. Briganti Botta
	Dott. Arch. A. Bracchini	Dott. Ing. L. Gagliardini
	Dott. Ing. L. Nani	Dott. Geol. G. Cerquiglini

MANDANTI:

	Dott. Ing. G. Guiducci	Dott. Ing. G. Lucibello
	Dott. Ing. A. Signorelli	Dott. Arch. G. Guastella
	Dott. Ing. E. Moscatelli	Dott. Geol. M. Leonardi
	Dott. Ing. A. Bela	Dott. Ing. G. Parente
	Dott. Arch. E. A. E. Crimi	Dott. Ing. L. Ragnacci
	Dott. Ing. M. Panfilì	Dott. Arch. A. Strati
	Dott. Arch. P. Ghirelli	Archeol. M. G. Liseno
	Dott. Ing. D. Pelle	
	Dott. Ing. D. Carlacchini	Dott. Ing. F. Aloe
	Dott. Ing. S. Sacconi	Dott. Ing. A. Salvemini
	Dott. Ing. C. Consorti	
	Dott. Ing. V. Rotisciani	Dott. Ing. G. Verini Supplizi
	Dott. Ing. G. Pulli	Dott. Ing. V. Piunno
	Dott. Ing. F. Macchioni	Geom. C. Sugaroni
	Dott. Ing. P. Agnello	

IL RESPONSABILE DI PROGETTO:



TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA
RILIEVO STATO ATTUALE
Relazione sui rilievi topografici e celerimetrici

CODICE PROGETTO

PROGETTO

LIV. PROG.

N. PROG.

L O 4 0 8 Z E 2 1 0 1

NOME FILE

T00EG05CRTRE01B

CODICE ELAB.

T 0 0 E G 0 5 C R T R E 0 1

REVISIONE

SCALA:

B

-

D

C

B

A

REV.

Revisione a seguito istruttoria ANAS

EMISSIONE

DESCRIZIONE

Settembre 2021

GIUGNO 2021

DATA

A. Signorelli

A. Signorelli

REDATTO

A. Signorelli

A. Signorelli

VERIFICATO

N. Granieri

N. Granieri

APPROVATO



Sistemi Cartografici S.a.s.

RAGUSA - LENTINI

RELAZIONE TECNICA SULLA TOPOGRAFIA

E SUI RILIEVI CELERIMETRICI 1:500

1	RETE DI RAFFITTIMENTO GNSS.....	2
1.1	LISTATO DELLA RETE DI RAFFITTIMENTO GNSS.....	18
1.2	GRAFICO DELLA RETE DI RAFFITTIMENTO GNSS.....	21
2	POLIGONALE DI APPOGGIO GNSS	22
2.1	LISTATO DELLA POLIGONALE DI APPOGGIO GNSS.....	24
2.2	GRAFICO DELLA POLIGONALE DI APPOGGIO GNSS.....	26
3	LIVELLAZIONE DI PRECISIONE	27
4	SCHEDE TECNICHE STRUMENTI TOPOGRAFICI.....	28
5	SISTEMA RETTILINEO ESISTENTE.....	31
6	RILIEVI CELERIMETRICI SCALA 1:500	32
6.1	GRAFICO AREE CELERIMETRICO 1:500.....	33
7	RILIEVI OPERE D'ARTE E SEZIONI IDRAULICHE.....	37

■ Via della Tenuta di Torrenova,142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

1 RETE DI RAFFITTIMENTO GNSS

La rete d'inquadrimento GNSS è stata realizzata materializzando 70 vertici, costituiti da chiodi topografici con rondella in acciaio punzonata con il numero del caposaldo, distribuiti in modo uniforme su tutta l'area interessata dalla cartografia. La distanza fra ciascuno vertice e l'adiacente è compresa fra i 2 e i 3 Km.

I siti scelti per la materializzazione dei caposaldi sono stati selezionati secondo criteri precisi:

- Ricerca di copertura omogenea a distanze regolari.
- Presenza di manufatti su cui fissare il centrino in modo stabile e duraturo nel tempo.
- Assenza di ostacoli ed impedimenti per un'adeguata copertura satellitare.
- Visibilità, ad almeno a coppie, fra i vertici materializzati.

Successivamente alla materializzazione dei vertici della rete si è proceduto alla loro determinazione planoaltimetrica mediante strumentazione satellitare GNSS. Sono stati utilizzati due GPS Leica modelli 530 e 1250 che rispettano le tolleranze previste dal capitolato ovvero in modalità statica 3 mm + 0.5 ppm (orizzontale), 5 mm + 0.5 ppm (verticale); in modalità RTK 8 mm + 1.0 ppm (orizzontale) e 15 mm + 1.0 ppm (verticale).

Le misure sono state effettuate in modalità RTK UTM, in collegamento con la rete nazionale permanente SmartNet di Hexagon, che ha permesso l'acquisizione dei caposaldi con scarti inferiori ai 3 cm in planimetria e in quota.

La rete SmartNet di Hexagon è attualmente costituita da 195 siti composti da ricevitori GNSS di ultima generazione che vengono costantemente monitorati e verificati poiché sempre in funzione e costantemente in modalità di acquisizione dati. Le epoche GNSS registrate vengono caricate in tempo reale sul portale della Hexagon e messe a disposizione dell'utenza che effettua un abbonamento. I ricevitori GNSS acquisiscono le epoche di tutte le costellazioni ad oggi esistenti ovvero: GPS, GLONASS, GALILEO e BEIDOU. La loro diffusione è regolare e ricopre completamente il territorio nazionale come si può evincere dal grafico riportato.

■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.



Altre caratteristiche di fondamentale importanza della rete SmartNet di Exagon sono riportate nel seguente documento:

■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

HxGN SmartNet

Introduzione alle Reti GNSS RTK
Leica Geosystems – Part of Hexagon

Introduzione alle reti GNSS RTK

Introduzione

Quindici anni fa, per un rilievo RTK occorrevo generalmente 2 ricevitori (un *master* ed un *rover*), molte batterie e cavi, due radio, un treppiedi, una palina ed un contenitore da portarsi dietro.

Oggi è possibile scegliere tra un ricevitore GNSS e una radio o un telefono cellulare. Occorrono poche batterie, nessun cavo, e può essere tutto montato sulla palina. Ed ora, con la diffusione delle reti RTK è possibile lavorare senza la propria master.

Una rete RTK è una rete di stazioni GNSS permanenti i cui dati sono utilizzati per generare delle correzioni per un *rover*. Oggi, le reti RTK operano praticamente ovunque.

Le reti possono avere estensioni diverse, da piccole reti locali a reti che coprono l'intero globo come **Hexagon SmartNet** (<https://hxgnsmartnet.com/it-it/>) (figura 1).



Figura 1 – Hexagon SmartNet

L'utente che si iscrive al servizio riceve correzioni NRTK che possono essere generate con diversi metodi:

- *Master-Auxiliary corrections* (MAX); ottimamente anche a distanze fino a 50 km dalla stazione di riferimento.
- *Individualized MAX* (i-MAX);
- *Virtual Reference Station* (VRS);
- *Flächen-Korrektur-Parameter* (FKP).

Il modo più semplice per spiegare cosa sia una rete RTK è farne un confronto con l'RTK con singola stazione di riferimento.

RTK con singola stazione di riferimento

I *rover* RTK generalmente ricevono dati da una singola stazione di riferimento che può essere di tipo permanente oppure installata temporaneamente in campo. In ambo i casi, il principio di funzionamento è lo stesso.

Il principio di funzionamento

Il principio di funzionamento dell'RTK da singola stazione di riferimento si basa su due punti fondamentali:

- la stazione di riferimento è installata in un punto di coordinate note;
- le correzioni sono inviate al *rover* attraverso un mezzo di comunicazione (tipicamente un radio-modem o una connessione GSM o Internet) (figura 2).

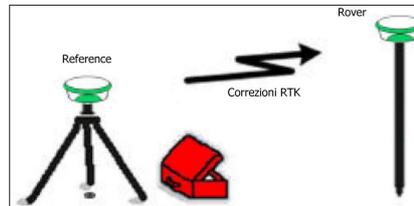


Figura 2 – Principio di funzionamento dell'RTK da singola stazione di riferimento

Ci sono tre punti importanti da sottolineare riguardanti il collegamento tra la stazione di riferimento e il rover:

- entrambi osservano lo stesso set di satelliti;
- la *reference* invia tutte le sue posizioni e le osservazioni dei satelliti al *rover*;
-



Leica Geosystems SPA Via Codognino 10
26854 Cornegliano Laudense (LO)
PI 12090330155 Tel 03711856070

■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

HxGN SmartNet

Introduzione alle Reti GNSS RTK
Leica Geosystems – Part of Hexagon

3. il *rover* combina le osservazioni della *reference* con le proprie per calcolare una posizione RTK.

Vantaggi

I vantaggi di questa modalità operativa sono:

- un principio di funzionamento relativamente semplice e generalmente ben compreso;
- la possibilità di mantenere la tracciabilità attraverso la *reference*, installata su un punto di coordinate note, e il *rover*, gestendo tutti calcoli di posizione

Svantaggi

Gli svantaggi sono:

- il costo per l'acquisto della strumentazione;
- il tempo impiegato per installare la stazione di riferimento;
- all'aumentare della distanza tra *reference* e *rover*, decresce l'accuratezza della posizione calcolata.

La diminuzione dell'accuratezza è legata agli errori dipendenti dalla distanza (principalmente errori atmosferici). In generale, quanto maggiore è la distanza tra *reference* e *rover*, tanto più diverse sono le condizioni atmosferiche, rendendo più difficile per il *rover* la risoluzione delle ambiguità.

RTK di Rete

L'RTK di rete richiede un minimo di 5 stazioni di riferimento (non c'è limite massimo) ed una inter-distanza relativa tra le stazioni fino a 70 km. Le stazioni di riferimento sono generalmente installazioni permanenti e formano la rete RTK, che è alla base del principio di funzionamento dell'RTK di rete.

Il principio di funzionamento

Il principio di funzionamento dell'RTK di rete si basa sulla trasmissione delle osservazioni satellitari dalle varie stazioni di riferimento al server centrale (*network server*), in cui è in funzione un software per reti RTK, come **Leica GNSS Spider**.

L'obiettivo delle reti RTK è di minimizzare, entro i confini della rete, l'influenza degli errori dipendenti dalla distanza sul calcolo della posizione del *rover*. Il software installato sul server centrale esegue questo processo:

- fissa le ambiguità dei satelliti (osservate dalle stazioni di riferimento) all'interno della rete;
- usa i dati provenienti da tutte le stazioni di riferimento (o un sottoinsieme di esse) per generare le correzioni da inviare poi al *rover* (figura 3).
- La posizione è calcolata utilizzando algoritmi RTK,

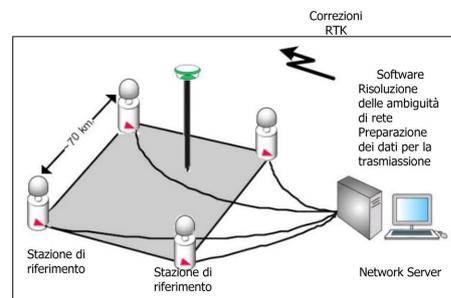


Figura 3 – Principio di funzionamento dell'RTK di rete

Il *rover* si connette al server RTK con una periferica di connessione unidirezionale o bidirezionale (per esempio un radio modem, GSM o internet) e, appena ricevuti i dati RTK, calcola la propria posizione utilizzando l'algoritmo appropriato. La scelta dell'algoritmo e il modo in cui gli errori dipendenti dalla distanza sono minimizzati, dipendono dalla modalità utilizzata dalla rete RTK. I metodi attualmente disponibili sul mercato (precedentemente menzionati), minimizzano (o modellano) gli errori in maniera differente e, in funzione del metodo, la modellazione è fatta dal *network server* o a bordo del ricevitore. Per tali motivi, la relazione tra rete RTK e *rover* è diversa per ogni metodo (che può portare a differenze significative in prestazioni, accuratezza, affidabilità e tracciabilità per il *rover*).



Leica Geosystems SPA Via Codognino 10
28854 Cornegliano Laudense (LO)
PI 12090330155 Tel 03711856070

■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

HxGN SmartNet

Introduzione alle Reti GNSS RTK
Leica Geosystems – Part of Hexagon

Reti RTK: sono convenienti?

Il costo per l'iscrizione per un anno al servizio di correzioni differenziali di **Hexagon SmartNet** è sicuramente conveniente in quanto permette di evitare gli svantaggi tipici dell'RTK da singola stazione sicuramente più onerosi:

- acquisto di una stazione *master* e dei relativi accessori (radio, batterie, treppiedi, ecc.);
- perdita di tempo per:
 - ✓ cercare un punto di coordinate note per installare la *reference*;
 - ✓ sistemare un supporto elettrico (per esempio, le batterie) per la *reference*;
 - ✓ raggiungere il punto in cui sistemare la *reference* (che può non essere vicino alla zona in cui sarà eseguito il lavoro);
 - ✓ installare la *reference* e misurarne l'altezza;
 - ✓ mettere in sicurezza la *reference* (assicurarsi che non sia rubata o spostata);
 - ✓ tornare a prendere la *reference* dopo aver terminato il lavoro.
- costi di manutenzione per la *reference*;
- possibili fonti di errore (stazione non perfettamente verticale, misura dell'altezza sbagliata);
- maggiore equipaggiamento da muovere/trasportare.

Vantaggi

I vantaggi di questa modalità sono:

- non occorre installare la stazione di riferimento;
- le accuratezze nel calcolo delle posizioni del *rover* sono più omogenee;
- l'accuratezza può essere mantenuta a distanze più elevate rispetto all'RTK da singola stazione;
- la stessa area può essere coperta con meno stazioni di riferimento (rispetto al numero di stazioni di riferimento occorrenti nell'RTK da singola stazione);
- una maggiore affidabilità e disponibilità delle correzioni RTK (se una stazione smette di funzionare, può essere sostituita da un'altra stazione).

- La rete è controllata e monitorata per un costante e affidabile livello di servizio h24 7 su 7 365 giorni l'anno.

Svantaggi

L'unico svantaggio consiste nel costo per l'iscrizione al servizio di ricezione delle correzioni RTK.



Leica Geosystems SPA Via Codognino 10
28854 Cornigliano Laudense (LO)
PI 12090330155 Tel 03711856070

■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

Le stazioni permanenti utilizzate durante tutte le fasi della campagna topografica che contemplava l'utilizzo della strumentazione GPS sono state:

- RTCM – Ref 0076 di Catania
- RTCM – Ref 0191 di Pozzallo
- RTCM – Ref 0237 di Caltagirone

Le conversioni per la trasformazione delle quote da ellissoidiche a ortometriche sono state effettuate utilizzando il software Verto 2K dell' I.G.M. mediante l'utilizzo dei grigliati 640, 641, 644, 645 e 647 GK2.

I dati acquisiti sono stati elaborati attraverso l'utilizzo del software specifico LGO 8.4 di Leica. Per ogni vertice di rete sono state acquisite misurazioni multiple che il software ha mediato ottenendo le coordinate finali. Le differenze di coordinate riscontrate fra singole misure effettuate su ciascun caposaldo sono riportate nelle tabelle qui di seguito.

Proprietà punto

Generale Valori stocastici Dati tematici Medie Immagini

ID punto: r01 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 36° 56' 23.78355" N Lon: 14° 38' 36.53642" E Quota ellis.: 653.7718 m
QC: 0.0027 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0191	0.0051	-0.0015	0.0173	0.0303
RTCM-Ref 0191	0.0033	-0.0006	0.0184	0.0321
RTCM-Ref 0191	0.0027	-0.0002	0.0179	0.0312
RTCM-Ref 0191	0.0059	0.0026	0.0188	0.0327

Media coordinate calcolata
Lat: 36° 56' 23.78355" N Lon: 14° 38' 36.53642" E Quota ellis.: 653.7718 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0027 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto

Generale Valori stocastici Dati tematici Medie Immagini

ID punto: r02 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 36° 56' 20.74120" N Lon: 14° 39' 23.63999" E Quota ellis.: 675.9910 m
QC: 0.0052 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0191	0.0047	-0.0154	0.0237	0.0386
RTCM-Ref 0191	0.0047	-0.0073	0.0228	0.0370
RTCM-Ref 0191	0.0016	0.0042	0.0214	0.0347
RTCM-Ref 0191	0.0045	0.0036	0.0222	0.0361
RTCM-Ref 0191	0.0056	0.0118	0.0217	0.0352

Media coordinate calcolata
Lat: 36° 56' 20.74120" N Lon: 14° 39' 23.63999" E Quota ellis.: 675.9910 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0052 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto

Generale Valori stocastici Dati tematici Medie Immagini

ID punto: r03 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 36° 57' 24.82788" N Lon: 14° 39' 36.86102" E Quota ellis.: 572.9640 m
QC: 0.0036 m

Riferime... /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0191	0.0003	-0.0093	0.0204	0.0399
RTCM-Ref 0191	0.0015	-0.0008	0.0198	0.0387
RTCM-Ref 0191	0.0015	0.0077	0.0203	0.0396
RTCM-Ref 0191	0.0018	0.0022	0.0194	0.0378

Media coordinate calcolata
Lat: 36° 57' 24.82788" N Lon: 14° 39' 36.86102" E Quota ellis.: 572.9640 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0036 m

OK Annulla Applica

Roberto Bin
Mobile: 339
dati@sister
sistemi.cart
roberto.bin

Proprietà punto

Generale Valori stocastici Dati tematici Medie Immagini

ID punto: r04 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 36° 56' 47.82047" N Lon: 14° 40' 12.15989" E Quota ellis.: 694.1822 m
QC: 0.0140 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0191	0.0120	-0.0195	0.2056	0.2923
RTCM-Ref 0191	0.0016	-0.0041	0.1999	0.2839
RTCM-Ref 0191	0.0124	0.0217	0.1962	0.2784

Media coordinate calcolata
Lat: 36° 56' 47.82047" N Lon: 14° 40' 12.15989" E Quota ellis.: 694.1822 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0140 m

OK Annulla Applica

V
T
P
C

ITALIA



Sistemi Cartografici S.a.s.

Proprietà punto

Generale Valori stocastici Dati tematici Medie Immagini

Limite medio
ID punto: r05 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 36° 58' 32.98807" N Lon: 14° 39' 52.87746" E Quota ellis.: 492.2121 m
QC: 0.0067 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0191	0.0021	0.0081	0.0193	0.0469
RTCM-Ref 0191	0.0028	0.0138	0.0180	0.0438
RTCM-Ref 0191	0.0016	0.0067	0.0195	0.0473
RTCM-Ref 0191	0.0021	-0.0079	0.0201	0.0488
RTCM-Ref 0191	0.0027	-0.0217	0.0187	0.0454

Media coordinate calcolata
Lat: 36° 58' 32.98807" N Lon: 14° 39' 52.87746" E Quota ellis.: 492.2121 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0067 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto

Generale Valori stocastici Dati tematici Immagini

Limite medio
ID punto: r06 Attivato

Classe del punto: Misurata

Sottoclasse del punto: Fase

Tipo di coordinate: geodetiche WGS84 locali

Formato coordinate: Latitudine, longitudine, quota

Modalità quota: ellissoidica ortometrica

Latitudine: 36° 58' 7.58348" N Deviazione standard: 0.0163 m

Longitudine: 14° 41' 39.23857" E Deviazione standard: 0.0155 m

Quota: 757.1811 m Deviazione standard: 0.0306 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto

Generale Valori stocastici Dati tematici Medie Immagini

Limite medio
ID punto: r07 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 36° 59' 21.11303" N Lon: 14° 39' 27.00301" E Quota ellis.: 381.8612 m
QC: 0.0027 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0011	0.0046	0.0155	0.0407
RTCM-Ref 0237	0.0011	-0.0006	0.0145	0.0380
RTCM-Ref 0237	0.0021	0.0028	0.0142	0.0372
RTCM-Ref 0237	0.0025	-0.0070	0.0152	0.0397

Media coordinate calcolata
Lat: 36° 59' 21.11303" N Lon: 14° 39' 27.00301" E Quota ellis.: 381.8612 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0027 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto

Generale Valori stocastici Dati tematici Medie Immagini

Limite medio
ID punto: r08 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 36° 59' 05.57311" N Lon: 14° 41' 03.88950" E Quota ellis.: 592.4091 m
QC: 0.0051 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0191	0.0144	-0.0013	0.1873	0.2452
RTCM-Ref 0191	0.0011	0.0023	0.1845	0.2414
RTCM-Ref 0191	0.0069	0.0009	0.1808	0.2369
RTCM-Ref 0191	0.0071	-0.0019	0.1771	0.2323

Media coordinate calcolata
Lat: 36° 59' 05.57311" N Lon: 14° 41' 03.88950" E Quota ellis.: 592.4091 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0051 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto

Generale Valori stocastici Dati tematici Medie Immagini

Limite medio
ID punto: r09 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 00' 11.17245" N Lon: 14° 39' 34.86481" E Quota ellis.: 367.6796 m
QC: 0.0029 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0032	0.0058	0.0184	0.0666
RTCM-Ref 0237	0.0002	0.0038	0.0168	0.0607
RTCM-Ref 0237	0.0004	-0.0034	0.0175	0.0632
RTCM-Ref 0237	0.0021	-0.0051	0.0162	0.0588

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 00' 11.17245" N Lon: 14° 39' 34.86481" E Quota ellis.: 367.6796 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0029 m

OK Annulla Applica

Roberto Binotti
Mobile: 33 22 22 22
dati@sistemi.cartografici.it
roberto.binotti

Proprietà punto

Generale Valori stocastici Dati tematici Medie Immagini

Limite medio
ID punto: r10 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 00' 43.44970" N Lon: 14° 40' 28.25452" E Quota ellis.: 457.2984 m
QC: 0.0080 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0018	-0.0193	0.0168	0.0444
RTCM-Ref 0237	0.0033	-0.0083	0.0175	0.0461
RTCM-Ref 0237	0.0009	-0.0005	0.0184	0.0485
RTCM-Ref 0237	0.0031	0.0128	0.0206	0.0542
RTCM-Ref 0237	0.0038	0.0262	0.0199	0.0524

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 00' 43.44970" N Lon: 14° 40' 28.25452" E Quota ellis.: 457.2984 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0080 m

OK Annulla Applica

V
T
P
C

SISTEMI
CARTOGRAFICI



Sistemi Cartografici S.a.s.

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici Medie Immagini

Limite medio
ID punto: r11 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 00' 51.64203" N Lon: 14° 38' 42.55392" E Quota ellis.: 327.3036 m
QC: 0.0018 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0016	-0.0007	0.0197	0.0381
RTCM-Ref 0237	0.0023	0.0040	0.0198	0.0375
RTCM-Ref 0237	0.0009	-0.0040	0.0206	0.0391
RTCM-Ref 0237	0.0014	0.0022	0.0235	0.0445
RTCM-Ref 0237	0.0032	-0.0017	0.0234	0.0441

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 00' 51.64203" N Lon: 14° 38' 42.55392" E Quota ellis.: 327.3036 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0018 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici Medie Immagini

Limite medio
ID punto: r12 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 01' 32.25032" N Lon: 14° 40' 10.10937" E Quota ellis.: 412.5077 m
QC: 0.0038 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0025	-0.0089	0.0153	0.0336
RTCM-Ref 0237	0.0014	-0.0044	0.0158	0.0347
RTCM-Ref 0237	0.0013	0.0032	0.0179	0.0392
RTCM-Ref 0237	0.0022	0.0119	0.0185	0.0405
RTCM-Ref 0237	0.0025	0.0036	0.0185	0.0402

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 01' 32.25032" N Lon: 14° 40' 10.10937" E Quota ellis.: 412.5077 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0038 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici Medie Immagini

Limite medio
ID punto: r13 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 02' 09.76636" N Lon: 14° 39' 01.63045" E Quota ellis.: 358.5336 m
QC: 0.0031 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0033	-0.0058	0.0268	0.0448
RTCM-Ref 0237	0.0003	-0.0042	0.0265	0.0442
RTCM-Ref 0237	0.0029	0.0044	0.0253	0.0422
RTCM-Ref 0237	0.0011	0.0052	0.0270	0.0450

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 02' 09.76636" N Lon: 14° 39' 01.63045" E Quota ellis.: 358.5336 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0031 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici Medie Immagini

Limite medio
ID punto: r14 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 02' 22.92002" N Lon: 14° 39' 46.17416" E Quota ellis.: 368.0568 m
QC: 0.0024 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0028	-0.0021	0.0193	0.0287
RTCM-Ref 0237	0.0016	-0.0030	0.0203	0.0302
RTCM-Ref 0237	0.0009	0.0043	0.0209	0.0311
RTCM-Ref 0237	0.0050	0.0014	0.0209	0.0311

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 02' 22.92002" N Lon: 14° 39' 46.17416" E Quota ellis.: 368.0568 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0024 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici Medie Immagini

Limite medio
ID punto: r15 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 03' 03.96266" N Lon: 14° 38' 46.83069" E Quota ellis.: 363.3897 m
QC: 0.0038 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0076	-0.0029 ..	0.0236	0.0327
RTCM-Ref 0237	0.0035	-0.0039 ..	0.0234	0.0324
RTCM-Ref 0237	0.0033	0.0016 ..	0.0220	0.0305
RTCM-Ref 0237	0.0070	0.0044 ..	0.0223	0.0309

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 03' 03.96266" N Lon: 14° 38' 46.83069" E Quota ellis.: 363.3897 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0038 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici Medie Immagini

Limite medio
ID punto: r16 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 02' 56.95708" N Lon: 14° 39' 53.48098" E Quota ellis.: 403.7355 m
QC: 0.0021 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0026	0.0012	0.0267	0.0384
RTCM-Ref 0237	0.0026	0.0004	0.0256	0.0368
RTCM-Ref 0237	0.0015	-0.0041	0.0234	0.0331
RTCM-Ref 0237	0.0029	0.0026	0.0222	0.0308

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 02' 56.95708" N Lon: 14° 39' 53.48098" E Quota ellis.: 403.7355 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0021 m

OK Annulla Applica

V
T
P
C

Roberto Bin
Mobile: 33
dati@siste
sistemi.car
roberto.bin





Sistemi Cartografici S.p.A.

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r17 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 03' 46.15811" N Lon: 14° 38' 33.94356" E Quota ellis.: 347.9729 m
QC: 0.0033 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0053	0.0040	0.0177	0.0261
RTCM-Ref 0237	0.0015	0.0016	0.0184	0.0272
RTCM-Ref 0237	0.0053	-0.0047	0.0206	0.0304
RTCM-Ref 0237	0.0050	-0.0032	0.0222	0.0328

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 03' 46.15811" N Lon: 14° 38' 33.94356" E Quota ellis.: 347.9729 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0033 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r18 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 03' 50.14529" N Lon: 14° 39' 29.79260" E Quota ellis.: 393.8466 m
QC: 0.0022 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0043	0.0015	0.0295	0.0443
RTCM-Ref 0237	0.0034	0.0018	0.0293	0.0440
RTCM-Ref 0237	0.0014	-0.0017	0.0311	0.0466
RTCM-Ref 0237	0.0047	-0.0031	0.0306	0.0460
RTCM-Ref 0237	0.0047	0.0014	0.0315	0.0473

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 03' 50.14529" N Lon: 14° 39' 29.79260" E Quota ellis.: 393.8466 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0022 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r19 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 04' 43.24654" N Lon: 14° 38' 27.09816" E Quota ellis.: 357.2573 m
QC: 0.0037 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0029	-0.0081	0.0236	0.0343
RTCM-Ref 0237	0.0028	-0.0046	0.0226	0.0329
RTCM-Ref 0237	0.0026	-0.0040	0.0208	0.0303
RTCM-Ref 0237	0.0033	0.0035	0.0214	0.0311
RTCM-Ref 0237	0.0035	0.0102	0.0201	0.0292

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 04' 43.24654" N Lon: 14° 38' 27.09816" E Quota ellis.: 357.2573 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0037 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r20 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 04' 44.90778" N Lon: 14° 39' 23.30539" E Quota ellis.: 394.9895 m
QC: 0.0018 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0026	0.0033	0.0222	0.0345
RTCM-Ref 0237	0.0029	0.0010	0.0227	0.0353
RTCM-Ref 0237	0.0010	-0.0032	0.0233	0.0362
RTCM-Ref 0237	0.0008	-0.0012	0.0216	0.0335

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 04' 44.90778" N Lon: 14° 39' 23.30539" E Quota ellis.: 394.9895 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0018 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r21 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 05' 41.17876" N Lon: 14° 37' 55.52794" E Quota ellis.: 340.2296 m
QC: 0.0038 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0024	0.0130	0.0182	0.0299
RTCM-Ref 0237	0.0046	-0.0023	0.0179	0.0293
RTCM-Ref 0237	0.0015	-0.0032	0.0195	0.0319
RTCM-Ref 0237	0.0037	-0.0007	0.0197	0.0324
RTCM-Ref 0237	0.0009	-0.0067	0.0176	0.0288

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 05' 41.17876" N Lon: 14° 37' 55.52794" E Quota ellis.: 340.2296 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0038 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r22 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 05' 43.61851" N Lon: 14° 38' 47.10916" E Quota ellis.: 385.7844 m
QC: 0.0030 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0030	-0.0007	0.0225	0.0573
RTCM-Ref 0237	0.0031	-0.0054	0.0236	0.0600
RTCM-Ref 0237	0.0007	0.0004	0.0240	0.0610
RTCM-Ref 0237	0.0044	0.0065	0.0248	0.0631

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 05' 43.61851" N Lon: 14° 38' 47.10916" E Quota ellis.: 385.7844 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0030 m

OK Annulla Applica

V
T
P
C

Roberto B
Mobile: 33
dati@siste
sistemi.ca
roberto.bir





Sistemi Cartografici S.a.s.

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r23 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 06' 36.24415" N Lon: 14° 38' 22.43376" E Quota ellis.: 295.9047 m
QC: 0.0018 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0016	-0.0043	0.0220	0.0351
RTCM-Ref 0237	0.0016	-0.0001	0.0225	0.0358
RTCM-Ref 0237	0.0009	0.0040	0.0219	0.0349
RTCM-Ref 0237	0.0019	0.0033	0.0226	0.0359
RTCM-Ref 0237	0.0015	-0.0031	0.0234	0.0371

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 06' 36.24415" N Lon: 14° 38' 22.43376" E Quota ellis.: 295.9047 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0018 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r24 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 06' 16.32106" N Lon: 14° 39' 13.05277" E Quota ellis.: 422.5520 m
QC: 0.0022 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0003	0.0072	0.0267	0.0679
RTCM-Ref 0237	0.0025	-0.0007	0.0271	0.0690
RTCM-Ref 0237	0.0012	0.0008	0.0262	0.0667
RTCM-Ref 0237	0.0021	-0.0014	0.0243	0.0619
RTCM-Ref 0237	0.0018	-0.0059	0.0273	0.0695

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 06' 16.32106" N Lon: 14° 39' 13.05277" E Quota ellis.: 422.5520 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0022 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r25 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 07' 42.36646" N Lon: 14° 38' 14.64116" E Quota ellis.: 457.1002 m
QC: 0.0021 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0024	0.0013	0.0199	0.0305
RTCM-Ref 0237	0.0019	0.0048	0.0208	0.0318
RTCM-Ref 0237	0.0005	-0.0041	0.0221	0.0338
RTCM-Ref 0237	0.0009	-0.0033	0.0220	0.0336
RTCM-Ref 0237	0.0048	0.0005	0.0226	0.0345

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 07' 42.36646" N Lon: 14° 38' 14.64116" E Quota ellis.: 457.1002 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0021 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r26 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 07' 12.48229" N Lon: 14° 39' 47.77843" E Quota ellis.: 313.7758 m
QC: 0.0034 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0033	0.0086	0.0189	0.0406
RTCM-Ref 0237	0.0022	0.0027	0.0191	0.0409
RTCM-Ref 0237	0.0038	0.0027	0.0198	0.0425
RTCM-Ref 0237	0.0014	-0.0034	0.0181	0.0389
RTCM-Ref 0237	0.0049	-0.0082	0.0170	0.0366

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 07' 12.48229" N Lon: 14° 39' 47.77843" E Quota ellis.: 313.7758 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0034 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r27 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 08' 26.73775" N Lon: 14° 39' 19.99362" E Quota ellis.: 469.4782 m
QC: 0.0014 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0017	0.0000	0.0176	0.0273
RTCM-Ref 0237	0.0010	-0.0022	0.0199	0.0299
RTCM-Ref 0237	0.0005	-0.0008	0.0194	0.0280
RTCM-Ref 0237	0.0023	0.0031	0.0207	0.0300

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 08' 26.73775" N Lon: 14° 39' 19.99362" E Quota ellis.: 469.4782 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0014 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r28 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 08' 09.52120" N Lon: 14° 40' 14.61826" E Quota ellis.: 381.1914 m
QC: 0.0028 m

Riferimento	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0037	-0.0041	0.0188	0.0335
RTCM-Ref 0237	0.0024	0.0058	0.0194	0.0345
RTCM-Ref 0237	0.0022	-0.0022	0.0176	0.0313
RTCM-Ref 0237	0.0037	0.0012	0.0190	0.0338

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 08' 09.52120" N Lon: 14° 40' 14.61826" E Quota ellis.: 381.1914 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0028 m

OK Annulla Applica

V
T
P
C

Roberto Bin
Mobile: 33
dati@siste
sistemi.car
roberto.bin





Sistemi Cartografici S.a.s.

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r29 Limite medio
Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 09' 14.30213" N Lon: 14° 39' 46.01303" E Quota ellis.: 521.1496 m
QC: 0.0043 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0038	0.0039	0.0285	0.0390
RTCM-Ref 0237	0.0043	0.0051	0.0308	0.0422
RTCM-Ref 0237	0.0026	0.0050	0.0285	0.0390
RTCM-Ref 0237	0.0026	0.0025	0.0291	0.0398
RTCM-Ref 0237	0.0074	-0.0120	0.0250	0.0343

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 09' 14.30213" N Lon: 14° 39' 46.01303" E Quota ellis.: 521.1496 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0043 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r30 Limite medio
Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 08' 55.11683" N Lon: 14° 40' 46.36374" E Quota ellis.: 388.2219 m
QC: 0.0027 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0056	0.0039	0.0275	0.0493
RTCM-Ref 0237	0.0024	0.0039	0.0277	0.0498
RTCM-Ref 0237	0.0024	-0.0029	0.0311	0.0558
RTCM-Ref 0237	0.0034	-0.0060	0.0298	0.0536
RTCM-Ref 0237	0.0031	-0.0005	0.0312	0.0562

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 08' 55.11683" N Lon: 14° 40' 46.36374" E Quota ellis.: 388.2219 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0027 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r31 Limite medio
Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 10' 15.24849" N Lon: 14° 40' 26.22816" E Quota ellis.: 539.5225 m
QC: 0.0032 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0036	-0.0028	0.0263	0.0353
RTCM-Ref 0237	0.0029	-0.0061	0.0262	0.0350
RTCM-Ref 0237	0.0036	-0.0000	0.0274	0.0367
RTCM-Ref 0237	0.0011	0.0030	0.0259	0.0348
RTCM-Ref 0237	0.0087	0.0055	0.0253	0.0340

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 10' 15.24849" N Lon: 14° 40' 26.22816" E Quota ellis.: 539.5225 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0032 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r33 Limite medio
Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 11' 10.70581" N Lon: 14° 40' 47.39624" E Quota ellis.: 541.1731 m
QC: 0.0064 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0081	-0.0086	0.0305	0.0406
RTCM-Ref 0237	0.0091	0.0043	0.0297	0.0395
RTCM-Ref 0237	0.0039	0.0003	0.0295	0.0393
RTCM-Ref 0237	0.0160	0.0045	0.0332	0.0442

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 11' 10.70581" N Lon: 14° 40' 47.39624" E Quota ellis.: 541.1731 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0064 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r34 Limite medio
Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 11' 25.01302" N Lon: 14° 43' 23.28753" E Quota ellis.: 617.0169 m
QC: 0.0032 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0036	-0.0000	0.0238	0.0322
RTCM-Ref 0237	0.0004	-0.0004	0.0257	0.0348
RTCM-Ref 0237	0.0036	-0.0063	0.0263	0.0356
RTCM-Ref 0237	0.0048	0.0065	0.0259	0.0350

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 11' 25.01302" N Lon: 14° 43' 23.28753" E Quota ellis.: 617.0169 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0032 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r35 Limite medio
Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 10' 36.67831" N Lon: 14° 43' 32.67612" E Quota ellis.: 652.0710 m
QC: 0.0042 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0004	0.0023	0.0238	0.0339
RTCM-Ref 0237	0.0029	0.0003	0.0232	0.0314
RTCM-Ref 0237	0.0090	0.0119	0.0288	0.0389
RTCM-Ref 0237	0.0016	-0.0004	0.0224	0.0303
RTCM-Ref 0237	0.0081	-0.0094	0.0230	0.0311

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 10' 36.67831" N Lon: 14° 43' 32.67612" E Quota ellis.: 652.0710 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0042 m

OK Annulla Applica

V
T
P
C

Roberto Binotti
Mobile: 338 200000
dati@sistemi.cartografici.it
roberto.binotti





Sistemi Cartografici S.a.s.

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r36 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 11' 32.49486" N Lon: 14° 44' 58.96344" E Quota ellis.: 688.1672 m
QC: 0.0022 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0026	-0.0048	0.0290	0.0418
RTCM-Ref 0237	0.0016	-0.0017	0.0323	0.0464
RTCM-Ref 0237	0.0013	0.0010	0.0291	0.0418
RTCM-Ref 0237	0.0050	0.0035	0.0301	0.0431
RTCM-Ref 0237	0.0036	0.0022	0.0304	0.0437

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 11' 32.49486" N Lon: 14° 44' 58.96344" E Quota ellis.: 688.1672 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0022 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r37 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 10' 28.35582" N Lon: 14° 44' 44.80634" E Quota ellis.: 674.3584 m
QC: 0.0056 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0053	-0.0067	0.0278	0.0387
RTCM-Ref 0237	0.0063	0.0048	0.0253	0.0353
RTCM-Ref 0237	0.0120	-0.0114	0.0265	0.0369
RTCM-Ref 0237	0.0025	0.0045	0.0251	0.0349
RTCM-Ref 0237	0.0124	0.0057	0.0237	0.0329

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 10' 28.35582" N Lon: 14° 44' 44.80634" E Quota ellis.: 674.3584 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0056 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r38 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 10' 40.08028" N Lon: 14° 46' 10.81864" E Quota ellis.: 727.3690 m
QC: 0.0073 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0129	0.0015	0.0273	0.0438
RTCM-Ref 0237	0.0008	-0.0016	0.0301	0.0482
RTCM-Ref 0237	0.0183	-0.0039	0.0291	0.0465
RTCM-Ref 0237	0.0087	0.0044	0.0314	0.0502

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 10' 40.08028" N Lon: 14° 46' 10.81864" E Quota ellis.: 727.3690 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0073 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r39 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 11' 43.78609" N Lon: 14° 49' 17.97169" E Quota ellis.: 428.0938 m
QC: 0.0024 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0031	-0.0057	0.0186	0.0311
RTCM-Ref 0237	0.0031	-0.0036	0.0171	0.0286
RTCM-Ref 0237	0.0026	0.0017	0.0178	0.0297
RTCM-Ref 0237	0.0014	0.0044	0.0169	0.0282
RTCM-Ref 0237	0.0033	0.0031	0.0196	0.0327

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 11' 43.78609" N Lon: 14° 49' 17.97169" E Quota ellis.: 428.0938 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0024 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r40 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 12' 35.16881" N Lon: 14° 49' 00.52486" E Quota ellis.: 447.7544 m
QC: 0.0050 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0038	-0.0094	0.0232	0.0417
RTCM-Ref 0237	0.0052	-0.0014	0.0214	0.0384
RTCM-Ref 0237	0.0045	-0.0122	0.0238	0.0427
RTCM-Ref 0237	0.0030	0.0060	0.0214	0.0384
RTCM-Ref 0237	0.0019	0.0124	0.0208	0.0372

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 12' 35.16881" N Lon: 14° 49' 00.52486" E Quota ellis.: 447.7544 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0050 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r41 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 11' 53.13751" N Lon: 14° 50' 03.53777" E Quota ellis.: 400.2952 m
QC: 0.0034 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0075	-0.0051	0.0194	0.0398
RTCM-Ref 0237	0.0034	0.0017	0.0191	0.0391
RTCM-Ref 0237	0.0006	0.0072	0.0180	0.0369
RTCM-Ref 0237	0.0026	0.0022	0.0168	0.0344
RTCM-Ref 0237	0.0054	-0.0067	0.0177	0.0361

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 11' 53.13751" N Lon: 14° 50' 03.53777" E Quota ellis.: 400.2952 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0034 m

OK Annulla Applica

V
T
P
C

Roberto Bin
Mobile: 339
dati@sistemi.cartografici.it
sistemi.cartografici.it
roberto.bin





Sistemi Cartografici S.a.s.

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r42 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate Lat: 37° 13' 36.39078" N Lon: 14° 50' 52.21585" E Quota ellis.: 377.1950 m QC: 0.0026 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0021	-0.0070	0.0293	0.0410
RTCM-Ref 0237	0.0022	-0.0034	0.0310	0.0434
RTCM-Ref 0237	0.0024	0.0063	0.0296	0.0414
RTCM-Ref 0237	0.0021	0.0017	0.0287	0.0402
RTCM-Ref 0237	0.0036	0.0019	0.0294	0.0411

Media coordinate calcolata Lat: 37° 13' 36.39078" N Lon: 14° 50' 52.21585" E Quota ellis.: 377.1950 m Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0026 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r43 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate Lat: 37° 12' 37.89126" N Lon: 14° 51' 18.43673" E Quota ellis.: 395.1221 m QC: 0.0024 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0021	-0.0071	0.0185	0.0405
RTCM-Ref 0237	0.0010	0.0006	0.0179	0.0392
RTCM-Ref 0237	0.0011	0.0072	0.0182	0.0396
RTCM-Ref 0237	0.0008	-0.0002	0.0188	0.0410
RTCM-Ref 0237	0.0019	-0.0009	0.0190	0.0414

Media coordinate calcolata Lat: 37° 12' 37.89126" N Lon: 14° 51' 18.43673" E Quota ellis.: 395.1221 m Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0024 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r44 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate Lat: 37° 13' 58.80095" N Lon: 14° 51' 52.31092" E Quota ellis.: 363.2474 m QC: 0.0036 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0048	0.0051	0.0222	0.0287
RTCM-Ref 0237	0.0130	-0.0126	0.0342	0.0424
RTCM-Ref 0237	0.0007	0.0019	0.0232	0.0299
RTCM-Ref 0237	0.0024	0.0025	0.0221	0.0285
RTCM-Ref 0237	0.0015	-0.0037	0.0225	0.0290

Media coordinate calcolata Lat: 37° 13' 58.80095" N Lon: 14° 51' 52.31092" E Quota ellis.: 363.2474 m Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0036 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r45 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate Lat: 37° 12' 50.20321" N Lon: 14° 52' 22.08504" E Quota ellis.: 311.3161 m QC: 0.0023 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0053	0.0014	0.0194	0.0442
RTCM-Ref 0237	0.0020	-0.0031	0.0178	0.0405
RTCM-Ref 0237	0.0004	-0.0019	0.0185	0.0420
RTCM-Ref 0237	0.0020	0.0017	0.0201	0.0457
RTCM-Ref 0237	0.0072	0.0037	0.0221	0.0503

Media coordinate calcolata Lat: 37° 12' 50.20321" N Lon: 14° 52' 22.08504" E Quota ellis.: 311.3161 m Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0023 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Immagini**

ID punto: r46 Attivato

Classe del punto: Misurata

Sottoclasse del punto: Solo codice

Tipo di coordinate: geodetiche WGS84 locali

Formato coordinate: Latitudine, longitudine, quota

Modalità quota: ellissoidica ortometrica

Latitudine: 37° 13' 55.29404" N Deviazione standard: 0.2467 m

Longitudine: 14° 53' 13.02834" E Deviazione standard: 0.2087 m

Quota: 248.352 m Deviazione standard: 0.5701 m

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r47 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate Lat: 37° 12' 55.69609" N Lon: 14° 53' 19.93044" E Quota ellis.: 198.7143 m QC: 0.0022 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0013	-0.0045	0.0161	0.0389
RTCM-Ref 0237	0.0013	-0.0029	0.0159	0.0385
RTCM-Ref 0237	0.0006	-0.0026	0.0167	0.0406
RTCM-Ref 0237	0.0009	0.0052	0.0175	0.0424
RTCM-Ref 0237	0.0013	0.0058	0.0165	0.0402

Media coordinate calcolata Lat: 37° 12' 55.69609" N Lon: 14° 53' 19.93044" E Quota ellis.: 198.7143 m Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0022 m

VI
TE
P
C
C

Roberto Bin
Mobile: 331
dati@siste
sistemi.car
roberto.bin





Sistemi Cartografici S.a.s.

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r48 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 14' 28.09035" N Lon: 14° 53' 08.39829" E Quota ellis.: 195.1700 m
QC: 0.0024 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0051	0.0006	0.0250	0.0350
RTCM-Ref 0237	0.0026	-0.0058	0.0269	0.0376
RTCM-Ref 0237	0.0008	0.0015	0.0240	0.0337
RTCM-Ref 0237	0.0025	-0.0015	0.0267	0.0374
RTCM-Ref 0237	0.0048	0.0040	0.0245	0.0343

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 14' 28.09035" N Lon: 14° 53' 08.39829" E Quota ellis.: 195.1700 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0024 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r49 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 13' 23.19748" N Lon: 14° 54' 23.79724" E Quota ellis.: 154.9652 m
QC: 0.0051 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0027	-0.0035	0.0185	0.0389
RTCM-Ref 0237	0.0002	0.0095	0.0187	0.0393
RTCM-Ref 0237	0.0028	-0.0062	0.0188	0.0399

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 13' 23.19748" N Lon: 14° 54' 23.79724" E Quota ellis.: 154.9652 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0051 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r50 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 15' 08.12771" N Lon: 14° 53' 39.32506" E Quota ellis.: 122.7328 m
QC: 0.0030 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0029	0.0073	0.0198	0.0298
RTCM-Ref 0237	0.0020	0.0022	0.0201	0.0302
RTCM-Ref 0237	0.0014	0.0025	0.0196	0.0295
RTCM-Ref 0237	0.0027	-0.0038	0.0195	0.0293
RTCM-Ref 0237	0.0019	-0.0084	0.0203	0.0304

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 15' 08.12771" N Lon: 14° 53' 39.32506" E Quota ellis.: 122.7328 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0030 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r51 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 14' 14.97526" N Lon: 14° 54' 48.54316" E Quota ellis.: 125.9447 m
QC: 0.0017 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0011	-0.0041	0.0190	0.0349
RTCM-Ref 0237	0.0012	0.0007	0.0186	0.0341
RTCM-Ref 0237	0.0025	0.0046	0.0168	0.0307
RTCM-Ref 0237	0.0018	-0.0008	0.0167	0.0306
RTCM-Ref 0237	0.0013	-0.0015	0.0179	0.0327

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 14' 14.97526" N Lon: 14° 54' 48.54316" E Quota ellis.: 125.9447 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0017 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r52 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 15' 44.90558" N Lon: 14° 54' 35.51290" E Quota ellis.: 93.8728 m
QC: 0.0020 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0024	0.0038	0.0233	0.0373
RTCM-Ref 0237	0.0022	-0.0004	0.0238	0.0381
RTCM-Ref 0237	0.0007	-0.0030	0.0236	0.0377
RTCM-Ref 0237	0.0005	-0.0041	0.0247	0.0395
RTCM-Ref 0237	0.0037	0.0040	0.0264	0.0421

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 15' 44.90558" N Lon: 14° 54' 35.51290" E Quota ellis.: 93.8728 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0020 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
ID punto: r53 Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 14' 48.38201" N Lon: 14° 54' 59.73147" E Quota ellis.: 111.3581 m
QC: 0.0037 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0237	0.0027	0.0068	0.0166	0.0327
RTCM-Ref 0237	0.0017	0.0043	0.0169	0.0330
RTCM-Ref 0237	0.0019	0.0029	0.0161	0.0316
RTCM-Ref 0237	0.0018	0.0008	0.0186	0.0363
RTCM-Ref 0237	0.0021	-0.0126	0.0155	0.0303

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 14' 48.38201" N Lon: 14° 54' 59.73147" E Quota ellis.: 111.3581 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0037 m

OK Annulla Applica

V
T
P
C

Roberto Bir
Mobile: 33€
dati@sister
sistemi.cart
roberto.bin





Sistemi Cartografici S.a.s.

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r54 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 15' 56.64075" N Lon: 14° 55' 46.85717" E Quota ellis.: 85.7432 m
QC: 0.0081 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0076	0.0038	-0.0418	0.0231	0.0711
RTCM-Ref 0076	0.0023	0.0003	0.0224	0.0543
RTCM-Ref 0076	0.0020	0.0073	0.0228	0.0553
RTCM-Ref 0076	0.0022	0.0002	0.0210	0.0509
RTCM-Ref 0076	0.0008	0.0132	0.0199	0.0482

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 15' 56.64075" N Lon: 14° 55' 46.85717" E Quota ellis.: 85.7432 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0081 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r55 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 15' 19.99709" N Lon: 14° 55' 48.40587" E Quota ellis.: 98.1014 m
QC: 0.0043 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0076	0.0058	-0.0092	0.0163	0.0362
RTCM-Ref 0076	0.0034	-0.0079	0.0162	0.0359
RTCM-Ref 0076	0.0009	0.0041	0.0164	0.0364
RTCM-Ref 0076	0.0046	0.0065	0.0169	0.0375
RTCM-Ref 0076	0.0052	0.0085	0.0179	0.0396

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 15' 19.99709" N Lon: 14° 55' 48.40587" E Quota ellis.: 98.1014 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0043 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r56 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 16' 37.13463" N Lon: 14° 56' 33.00805" E Quota ellis.: 74.5704 m
QC: 0.0017 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0076	0.0014	0.0023	0.0224	0.0500
RTCM-Ref 0076	0.0009	-0.0005	0.0238	0.0531
RTCM-Ref 0076	0.0016	-0.0038	0.0223	0.0500
RTCM-Ref 0076	0.0008	0.0024	0.0245	0.0550

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 16' 37.13463" N Lon: 14° 56' 33.00805" E Quota ellis.: 74.5704 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0017 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r57 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 15' 44.44269" N Lon: 14° 57' 04.52791" E Quota ellis.: 109.1195 m
QC: 0.0053 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0076	0.0012	0.0023	0.0232	0.0624
RTCM-Ref 0076	0.0007	-0.0163	0.0208	0.0559
RTCM-Ref 0076	0.0040	-0.0031	0.0215	0.0576
RTCM-Ref 0076	0.0002	0.0065	0.0218	0.0586
RTCM-Ref 0076	0.0060	0.0124	0.0216	0.0579

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 15' 44.44269" N Lon: 14° 57' 04.52791" E Quota ellis.: 109.1195 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0053 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r58 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 16' 56.36963" N Lon: 14° 57' 41.50805" E Quota ellis.: 65.9671 m
QC: 0.0015 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0076	0.0020	0.0019	0.0188	0.0375
RTCM-Ref 0076	0.0019	-0.0008	0.0176	0.0353
RTCM-Ref 0076	0.0012	0.0003	0.0187	0.0375
RTCM-Ref 0076	0.0016	0.0014	0.0190	0.0382
RTCM-Ref 0076	0.0045	-0.0025	0.0183	0.0367

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 16' 56.36963" N Lon: 14° 57' 41.50805" E Quota ellis.: 65.9671 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0015 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r59 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 16' 29.21281" N Lon: 14° 57' 58.64353" E Quota ellis.: 70.7119 m
QC: 0.0050 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0076	0.0020	0.0170	0.0200	0.0605
RTCM-Ref 0076	0.0016	0.0006	0.0206	0.0627
RTCM-Ref 0076	0.0029	0.0036	0.0195	0.0592
RTCM-Ref 0076	0.0010	-0.0035	0.0177	0.0539
RTCM-Ref 0076	0.0033	-0.0126	0.0170	0.0521

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 16' 29.21281" N Lon: 14° 57' 58.64353" E Quota ellis.: 70.7119 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0050 m

OK Annulla Applica

V
T
P
C

Roberto Bin
Mobile: 336
dati@sister
sistemi.carl
roberto.bin





Sistemi Cartografici S.a.s.

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r60 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 17' 37.53028" N Lon: 14° 57' 52.95699" E Quota ellis.: 80.1148 m
QC: 0.0020 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0076	0.0031	0.0015	0.0229	0.0380
RTCM-Ref 0076	0.0011	0.0002	0.0228	0.0379
RTCM-Ref 0076	0.0028	-0.0062	0.0229	0.0381
RTCM-Ref 0076	0.0022	0.0028	0.0221	0.0368
RTCM-Ref 0076	0.0026	0.0012	0.0213	0.0357

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 17' 37.53028" N Lon: 14° 57' 52.95699" E Quota ellis.: 80.1148 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0020 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r61 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 17' 14.82560" N Lon: 14° 58' 37.82808" E Quota ellis.: 62.8378 m
QC: 0.0019 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0076	0.0027	0.0015	0.0163	0.0296
RTCM-Ref 0076	0.0031	-0.0034	0.0196	0.0357
RTCM-Ref 0076	0.0015	0.0005	0.0165	0.0301
RTCM-Ref 0076	0.0037	-0.0030	0.0184	0.0336
RTCM-Ref 0076	0.0033	0.0031	0.0175	0.0319

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 17' 14.82560" N Lon: 14° 58' 37.82808" E Quota ellis.: 62.8378 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0019 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r62 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 18' 09.86891" N Lon: 14° 58' 38.85176" E Quota ellis.: 64.8534 m
QC: 0.0283 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0076	0.0280	-0.0443	0.2533	0.3844
RTCM-Ref 0076	0.0023	-0.0058	0.2397	0.3643
RTCM-Ref 0076	0.0220	0.0398	0.2234	0.3403

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 18' 09.86891" N Lon: 14° 58' 38.85176" E Quota ellis.: 64.8534 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0283 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r63 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 17' 57.55978" N Lon: 14° 59' 16.68857" E Quota ellis.: 58.0460 m
QC: 0.0032 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0076	0.0014	0.0053	0.0242	0.0339
RTCM-Ref 0076	0.0027	0.0120	0.0244	0.0342
RTCM-Ref 0076	0.0049	-0.0047	0.0231	0.0313
RTCM-Ref 0076	0.0018	-0.0054	0.0241	0.0322
RTCM-Ref 0076	0.0021	-0.0013	0.0274	0.0368

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 17' 57.55978" N Lon: 14° 59' 16.68857" E Quota ellis.: 58.0460 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0032 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r64 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 18' 42.34977" N Lon: 14° 59' 35.18350" E Quota ellis.: 81.4383 m
QC: 0.0039 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0076	0.0067	0.0081	0.0258	0.0355
RTCM-Ref 0076	0.0036	0.0041	0.0258	0.0355
RTCM-Ref 0076	0.0013	0.0037	0.0242	0.0333
RTCM-Ref 0076	0.0053	-0.0091	0.0250	0.0344
RTCM-Ref 0076	0.0037	-0.0061	0.0245	0.0338

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 18' 42.34977" N Lon: 14° 59' 35.18350" E Quota ellis.: 81.4383 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0039 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

ID punto: r65 Limite medio Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

Media coordinate
Lat: 37° 17' 51.03944" N Lon: 15° 00' 33.57920" E Quota ellis.: 119.4065 m
QC: 0.0026 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0076	0.0028	0.0018	0.0201	0.0282
RTCM-Ref 0076	0.0020	0.0064	0.0219	0.0307
RTCM-Ref 0076	0.0028	-0.0026	0.0233	0.0327
RTCM-Ref 0076	0.0039	-0.0025	0.0226	0.0318
RTCM-Ref 0076	0.0050	-0.0044	0.0232	0.0325

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 17' 51.03944" N Lon: 15° 00' 33.57920" E Quota ellis.: 119.4065 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0026 m

OK Annulla Applica

V
T
P
C

Roberto Bin
Mobile: 339
dati@sister
sistemi.carl
roberto.bin





Sistemi Cartografici S.a.s.

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

ID punto: r66

Media coordinate
Lat: 37° 19' 41.56054" N Lon: 15° 00' 53.12913" E Quota ellis.: 75.1607 m
QC: 0.0039 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0076	0.0045	0.0149	0.0204	0.0370
RTCM-Ref 0076	0.0038	0.0023	0.0182	0.0332
RTCM-Ref 0076	0.0020	-0.0028	0.0179	0.0325
RTCM-Ref 0076	0.0025	-0.0047	0.0170	0.0308
RTCM-Ref 0076	0.0039	-0.0059	0.0184	0.0333

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 19' 41.56054" N Lon: 15° 00' 53.12913" E Quota ellis.: 75.1607 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0039 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

ID punto: r67

Media coordinate
Lat: 37° 18' 36.08199" N Lon: 15° 01' 01.07113" E Quota ellis.: 50.6305 m
QC: 0.0031 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0076	0.0034	-0.0028	0.0276	0.0431
RTCM-Ref 0076	0.0018	-0.0018	0.0262	0.0410
RTCM-Ref 0076	0.0082	0.0017	0.0254	0.0397
RTCM-Ref 0076	0.0033	0.0047	0.0254	0.0395
RTCM-Ref 0076	0.0073	-0.0018	0.0226	0.0351

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 18' 36.08199" N Lon: 15° 01' 01.07113" E Quota ellis.: 50.6305 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0031 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

ID punto: r68

Media coordinate
Lat: 37° 19' 53.08648" N Lon: 15° 01' 57.34523" E Quota ellis.: 114.5003 m
QC: 0.0041 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0076	0.0051	0.0108	0.0234	0.0551
RTCM-Ref 0076	0.0021	-0.0047	0.0208	0.0490
RTCM-Ref 0076	0.0025	0.0086	0.0214	0.0502
RTCM-Ref 0076	0.0011	-0.0031	0.0188	0.0442
RTCM-Ref 0076	0.0064	-0.0085	0.0212	0.0498

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 19' 53.08648" N Lon: 15° 01' 57.34523" E Quota ellis.: 114.5003 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0041 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

ID punto: r69

Media coordinate
Lat: 37° 18' 17.34930" N Lon: 15° 02' 37.53028" E Quota ellis.: 166.3311 m
QC: 0.0358 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0076	0.0315	0.0187	0.4056	0.5910
RTCM-Ref 0076	0.0301	-0.0178	0.3962	0.5769

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 18' 17.34930" N Lon: 15° 02' 37.53028" E Quota ellis.: 166.3311 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0358 m

OK Annulla Applica

Proprietà punto ? X

Generale Valori stocastici Dati tematici **Medie** Immagini

Limite medio
Plan.: 0.1500 m Quota: 0.1500 m

ID punto: r70

Media coordinate
Lat: 37° 20' 01.95005" N Lon: 15° 02' 33.47890" E Quota ellis.: 43.4977 m
QC: 0.0052 m

Riferimento /	Diff. plan.	Diff. quota	Qualità plan.	Qualità quota
RTCM-Ref 0076	0.0045	-0.0037	0.0272	0.0689
RTCM-Ref 0076	0.0036	0.0102	0.0263	0.0665
RTCM-Ref 0076	0.0025	0.0089	0.0252	0.0638
RTCM-Ref 0076	0.0030	-0.0167	0.0271	0.0684
RTCM-Ref 0076	0.0044	-0.0007	0.0263	0.0665

Media coordinate calcolata
Lat: 37° 20' 01.95005" N Lon: 15° 02' 33.47890" E Quota ellis.: 43.4977 m
Rilevamento errori: 0 misure fuori tolleranza QC: 0.0052 m

OK Annulla Applica

1.1 LISTATO DELLA RETE DI RAFFITTIMENTO GNSS

■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

VERTICI DELLA RETE " Ragusa - Lentini "			
Coordinate Rettilinee			
VERTICE N°	EST	NORD	Quota Geoidica
R01	2.488.251,671	4.088.254,775	611,611
R02	2.489.416,567	4.088.156,816	633,770
R03	2.489.750,816	4.090.131,082	530,672
R04	2.490.619,963	4.088.987,605	651,879
R05	2.490.154,428	4.092.230,847	449,849
R06	2.492.782,467	4.091.439,146	714,722
R07	2.489.519,891	4.093.716,685	339,513
R08	2.491.914,116	4.093.229,377	549,951
R09	2.489.719,917	4.095.259,197	325,296
R10	2.491.043,129	4.096.249,577	414,832
R11	2.488.431,525	4.096.511,530	284,986
R12	2.490.599,755	4.097.755,495	370,046
R13	2.488.911,699	4.098.918,098	316,158
R14	2.490.013,658	4.099.319,565	325,611
R15	2.488.551,912	4.100.590,122	321,015
R16	2.490.197,911	4.100.368,205	361,266
R17	2.488.238,427	4.101.892,096	305,601
R18	2.489.618,452	4.102.009,929	351,391
R19	2.488.075,968	4.103.652,624	314,876
R20	2.489.464,266	4.103.698,694	352,528
R21	2.487.303,058	4.105.441,498	297,873
R22	2.488.576,933	4.105.511,855	343,357
R23	2.487.973,716	4.107.136,456	253,501
R24	2.489.221,257	4.106.517,648	380,083
R25	2.487.789,324	4.109.175,371	414,700
R26	2.490.084,795	4.108.245,900	271,255
R27	2.489.407,152	4.110.537,466	426,992
R28	2.490.753,442	4.110.001,969	338,633
R29	2.490.054,515	4.112.001,454	478,635
R30	2.491.541,681	4.111.404,913	345,632
R31	2.491.053,251	4.113.876,864	496,973
R33	2.491.581,421	4.115.584,571	498,622
R34	2.495.427,511	4.116.013,720	574,327
R35	2.495.654,792	4.114.523,063	609,349

■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

R36	2.497.787,834	4.116.237,783	645,431
R37	2.497.433,415	4.114.261,584	631,593
R38	2.499.556,108	4.114.617,651	684,581
R39	2.504.176,412	4.116.571,734	385,340
R40	2.503.749,162	4.118.156,191	405,042
R41	2.505.300,528	4.116.858,287	357,559
R42	2.506.506,161	4.120.038,832	334,591
R43	2.507.149,778	4.118.234,852	352,476
R44	2.507.988,596	4.120.727,746	320,704
R45	2.508.719,734	4.118.612,043	268,724
R46	2.509.978,146	4.120.617,119	205,861
R47	2.510.146,068	4.118.779,834	156,169
R48	2.509.865,210	4.121.628,313	152,707
R49	2.511.721,426	4.119.626,281	112,496
R50	2.510.628,815	4.122.861,625	80,331
R51	2.512.333,045	4.121.221,664	83,548
R52	2.512.014,548	4.123.994,031	51,552
R53	2.512.609,804	4.122.251,082	69,004
R54	2.513.767,035	4.124.351,178	43,493
R55	2.513.810,083	4.123.224,826	55,819
R56	2.514.910,610	4.125.602,131	32,395
R57	2.515.686,170	4.123.977,582	66,931
R58	2.516.598,365	4.126.194,313	23,872
R59	2.517.020,160	4.125.357,025	28,612
R60	2.516.880,844	4.127.463,146	38,062
R61	2.517.985,871	4.126.762,879	20,819
R62	2.518.011,441	4.128.459,789	22,876
R63	2.518.943,223	4.128.080,180	16,106
R64	2.519.398,783	4.129.460,977	39,545
R65	2.520.836,920	4.127.879,238	77,562
R66	2.521.317,805	4.131.286,525	33,411
R67	2.521.513,752	4.129.267,922	8,855
R68	2.522.898,611	4.131.642,039	72,856
R69	2.523.889,037	4.128.691,813	124,700
R70	2.523.787,990	4.131.915,486	1,924

■ Via della Tenuta di Torrenova,142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

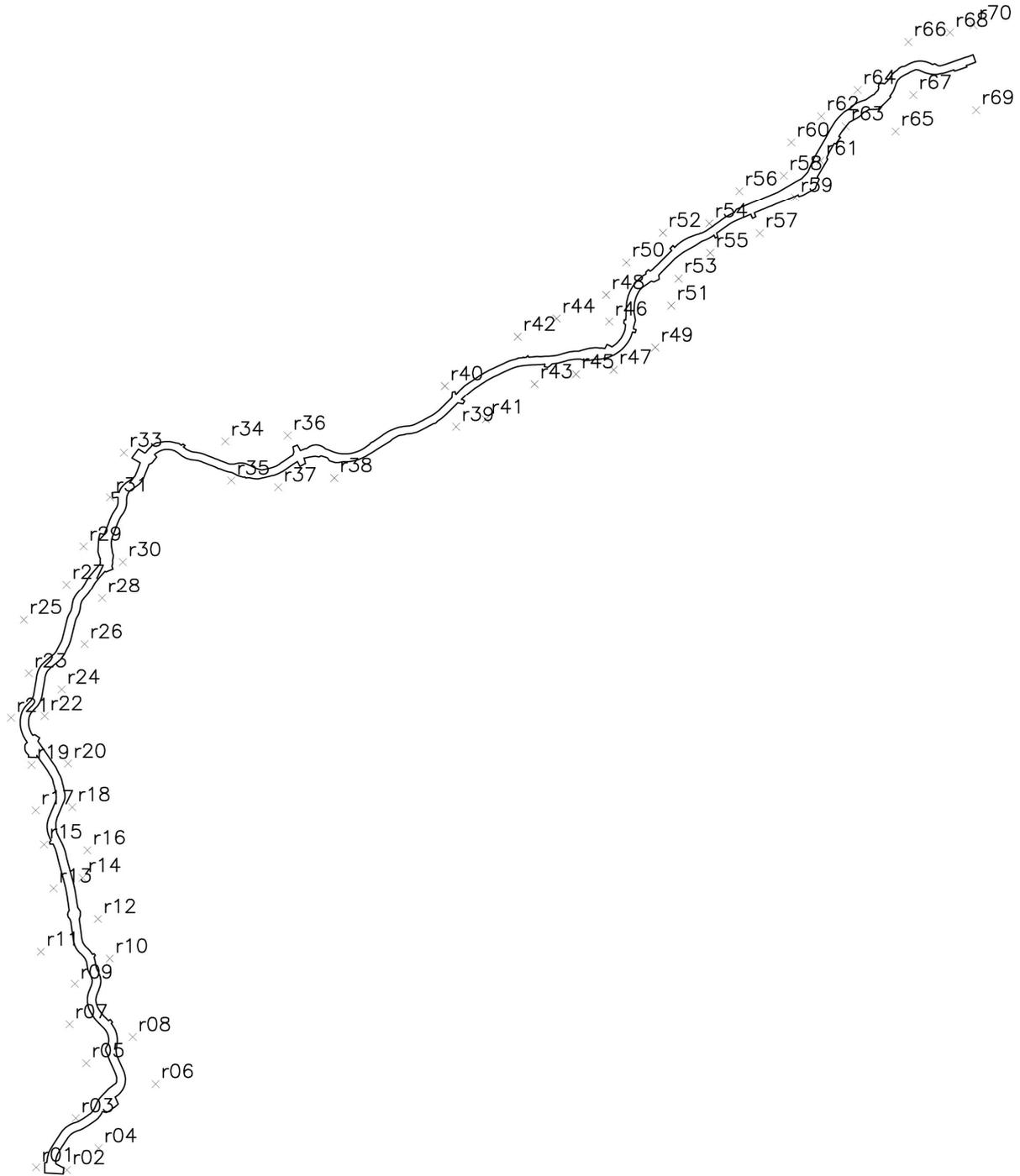
■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

1.2 GRAFICO DELLA RETE DI RAFFITTIMENTO GNSS



■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

2 POLIGONALE DI APPOGGIO GNSS

La poligonale di raffittimento GNSS è stata realizzata materializzando 71 vertici, costituiti da chiodi topografici con rondella in acciaio punzonata con il numero del caposaldo, distribuiti in modo uniforme lungo l'asse centrale dell'area oggetto dei rilievi per tutta la sua estensione. La distanza fra i vari vertici è mediamente di 1 Km.

I siti scelti per la materializzazione dei caposaldi sono stati selezionati secondo gli stessi criteri già adottati per la rete di raffittimento GNSS.

Successivamente alla materializzazione dei vertici della rete si è proceduto alla loro determinazione planoaltimetrica mediante strumentazione satellitare GNSS. Sono stati utilizzati due GPS Leica modelli 530 e 1250 che rispettano le tolleranze previste dal capitolato ovvero in modalità statica 3 mm + 0.5 ppm (orizzontale), 5 mm + 0.5 ppm (verticale); in modalità RTK 8 mm + 1.0 ppm (orizzontale) e 15 mm + 1.0 ppm (verticale).

Le misure sono state effettuate in modalità RTK UTM, in collegamento con la rete nazionale permanente SmartNet di Hexagon, che ha permesso l'acquisizione dei caposaldi con scarti inferiori ai 3 cm in planimetria e in quota.

Le conversioni per la trasformazione delle quote da ellissoidiche a ortometriche sono state effettuate utilizzando il software Verto 2K dell' I.G.M. mediante l'utilizzo dei grigliati 640, 641, 644, 645 e 647 GK2.

I dati acquisiti sono stati elaborati attraverso l'utilizzo del software specifico LGO 8.4 di Leica.

■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

2.1 LISTATO DELLA POLIGONALE DI APPOGGIO GNSS

CAPOSALDI DELLA RETE " Ragusa - Lentini "			
Coordinate Rettilinee			
VERTICE N°	EST	NORD	Quota Geoidica
V01	2.488.724,418	4.088.248,513	626,774
V02	2.488.807,308	4.088.687,869	632,959
V03	2.489.213,818	4.089.332,718	612,914
V04	2.490.026,691	4.089.919,011	570,739
V05	2.490.922,932	4.090.848,851	535,072
V06	2.491.467,933	4.091.790,361	489,525
V07	2.491.114,567	4.092.667,322	467,633
V08	2.490.953,903	4.093.636,055	421,331
V09	2.490.328,446	4.094.557,030	369,251
V10	2.490.476,978	4.095.078,658	352,907
V11	2.490.381,051	4.096.197,574	362,055
V12	2.489.857,319	4.096.850,134	351,801
V13	2.489.734,360	4.097.711,230	340,142
V14	2.489.594,050	4.098.709,697	324,528
V15	2.489.281,288	4.099.966,601	325,277
V16	2.488.884,851	4.100.998,751	340,381
V17	2.489.054,996	4.101.947,997	338,162
V18	2.489.093,976	4.102.902,875	326,525
V19	2.488.666,134	4.103.755,188	329,026
V20	2.488.103,801	4.104.516,420	331,363
V21	2.487.848,747	4.105.817,760	291,817
V22	2.488.352,253	4.106.630,882	258,023
V23	2.488.814,146	4.107.583,918	259,794
V24	2.489.171,398	4.107.937,595	274,846
V25	2.489.535,140	4.108.940,018	310,598
V26	2.489.921,625	4.110.168,932	355,462
V27	2.490.866,318	4.111.312,085	430,424
V28	2.490.969,010	4.111.672,155	446,525
V29	2.491.067,901	4.112.678,670	471,183
V30	2.491.314,785	4.113.241,359	472,359
V31	2.491.590,573	4.114.207,063	496,990
V32	2.492.317,297	4.115.072,121	512,221
V33	2.493.017,155	4.115.897,004	501,116
V34	2.494.215,444	4.115.479,080	562,089
V35	2.495.218,623	4.115.141,064	589,088

■ Via della Tenuta di Torrenova,142/C - 00133 Roma

Tel e Fax: 06.44242888

P.I. 02014001008

CF 08295410586

C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci

Mobile: 339.7645591

dati@sistemicartografici.it

sistemi.cartografici@legalmail.it

roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

V36	2.496.327,157	4.114.833,504	588,692
V37	2.497.226,360	4.114.863,544	600,632
V38	2.498.225,851	4.115.455,791	628,354
V39	2.499.062,082	4.115.775,995	651,085
V40	2.500.133,816	4.115.356,688	655,009
V41	2.501.465,821	4.115.993,115	611,918
V42	2.502.123,498	4.116.354,376	578,193
V43	2.503.014,520	4.116.696,730	530,570
V44	2.503.702,037	4.117.157,328	487,460
V45	2.504.680,728	4.118.098,272	444,211
V46	2.505.996,543	4.118.688,539	399,511
V47	2.506.567,288	4.118.866,415	373,909
V48	2.507.431,624	4.119.138,546	339,054
V49	2.508.617,458	4.119.352,444	287,251
V50	2.509.513,961	4.119.543,148	247,024
V51	2.510.480,601	4.119.245,309	194,617
V52	2.510.922,586	4.120.034,715	151,795
V53	2.510.895,944	4.120.943,674	122,009
V54	2.510.884,010	4.121.691,624	102,380
V55	2.511.686,318	4.122.451,846	68,366
V56	2.512.236,934	4.122.997,935	59,802
V57	2.513.125,386	4.123.582,934	52,965
V58	2.513.840,838	4.124.002,420	46,080
V59	2.514.896,408	4.124.758,628	37,567
V60	2.515.729,887	4.125.017,904	33,693
V61	2.516.790,723	4.125.459,034	26,780
V62	2.517.667,369	4.125.825,877	29,594
V63	2.518.634,583	4.126.216,163	42,815
V64	2.519.135,463	4.127.206,662	27,397
V65	2.519.344,309	4.128.430,954	17,417
V66	2.520.389,628	4.129.198,389	32,313
V67	2.520.897,059	4.129.987,412	10,144
V68	2.521.794,554	4.130.369,956	10,110
V69	2.522.689,997	4.130.240,595	19,628
V70	2.523.788,015	4.130.482,572	34,258
V71	2.523.717,833	4.130.841,029	28,137

■ Via della Tenuta di Torrenova,142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

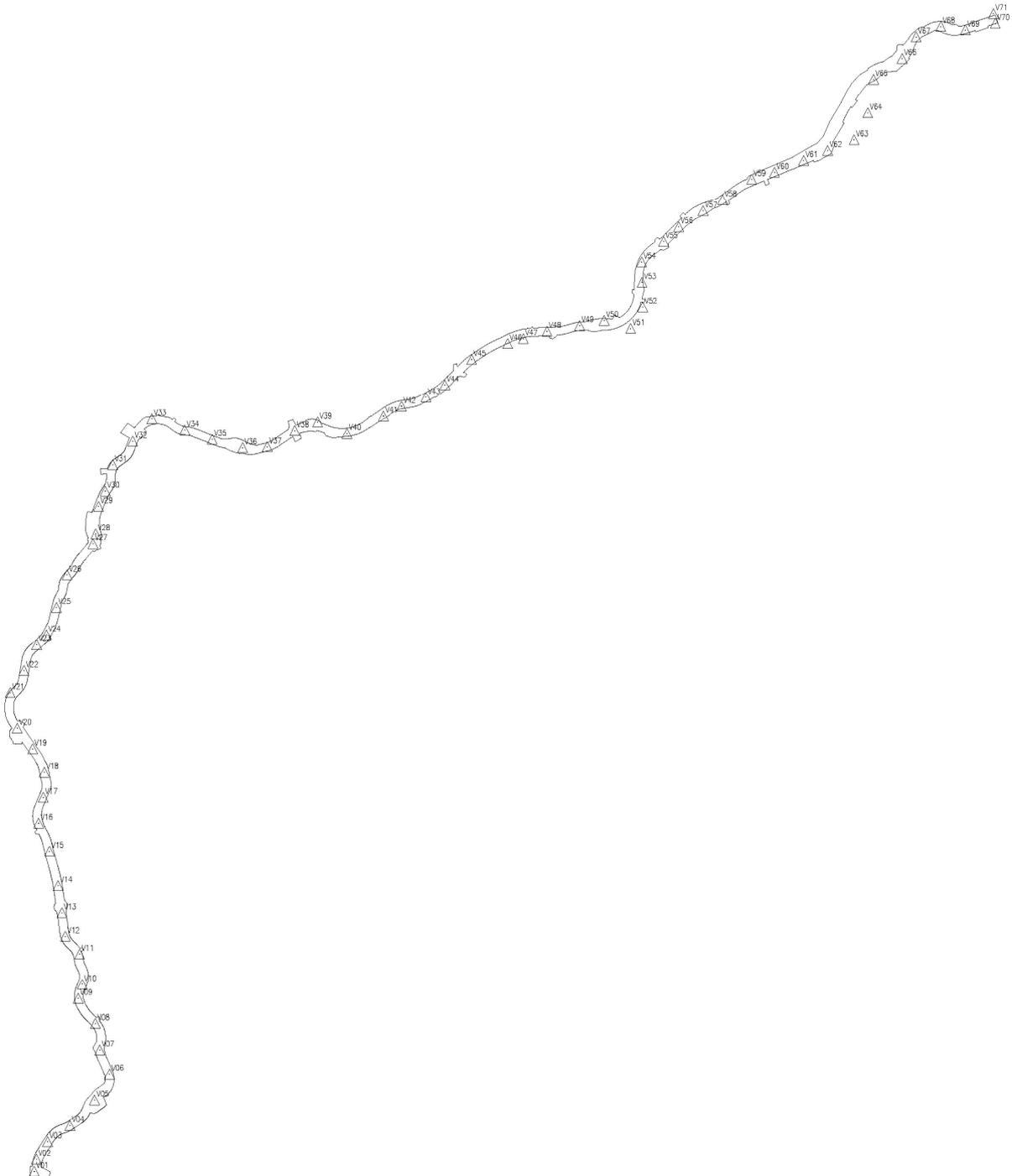
■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

2.2 GRAFICO DELLA POLIGONALE DI APPOGGIO GNSS



■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

3 LIVELLAZIONE DI PRECISIONE

A causa delle caratteristiche avverse della strada oggetto dei rilievi (tratti a corsie ridotte e senza corsia laterale, viadotti e tratti in curva, assenza di percorsi alternativi) e della situazione di traffico intenso e di mezzi pesanti in cui è coinvolta, non è stato possibile ottenere i permessi necessari per poter realizzare la livellazione di precisione assicurando l'incolumità del personale coinvolto nel rispetto della normativa vigente sulla sicurezza sui luoghi di lavoro.

■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

4 SCHEDE TECNICHE STRUMENTI TOPOGRAFICI

Leica GPS SR530

Technical specifications: SR530 dual-frequency, geodetic, real-time-kinematic receiver



Modes and applications	Static, Rapid Static, Kinematic, On The Fly Real Time RTK, DGPS/RTCM, Post Processing
12 L1 channels	Full phase, C/A narrow code, precision code
12 L2 channels	Full phase, P code, P-code-aided under AS
Power and weight	Nominal 12VDC. 7W for SR530 + terminal. Wt. 1.25kg
AT502 antenna	L1/L2 microstrip, built-in groundplane, 0.4kg
Baseline rms with RTK	Stationary, after initialization: 5mm + 0.5ppm (rms) Moving, after initialization: 10mm + 1ppm (rms)
Baseline rms with post processing using SKI-Pro software	Static, long lines, long observations: 3mm + 0.5ppm (rms) Rapid static: 5mm + 0.5ppm (rms) Kinematic/moving after initialization: 10mm + 1ppm (rms)
Baseline rms DGPS/code	DGPS/RTCM and code only: typically 25cm (rms)
Note on baseline rms	Baseline rms = accuracy in position Accuracy in height = 2 x accuracy in position
Figures are for normal to favorable conditions	Figures also depend on number of satellites, geometry, observation time, ephemeris, ionosphere, multipath etc.
On The Fly RTK initialization	Time: typically 10 secs. Reliability better than 99.99%. Range: typically 10km with low-power radio. Up to 30km with high-power radio or GSMphone in favorable conditions
TR500 terminal	Display: 12 lines of 32 characters. Weight 0.4kg
Data recording, selectable 0.1 to 60 secs. rec. rate	PCMCIA ATA flash cards: 8MB, 16MB, 96MB Optional internal memory: 8MB, 16MB
16MB capacity (Divide/2 for 8MB; Multiply x 6 for 96MB)	About 625 hours at 15 sec rate, 2500 hours at 60 sec About 16 000 real time positions
GEB121 battery, 2 batteries plug into SR530	3.6Ah/6V. 2 GEB121 power SR530 + terminal for about 6 hours. GEB121: weight, 0.35kg
External power supply	GEB71 7Ah/12V external battery or any 12V source
Operation without terminal	Automatic on switching ON, 3 LED status displays
Operation with terminal	Menu driven, two-level operating system
Operating modes	Survey, stakeout, navigation, RTK, RTCM, timer
Coordinate displays	Geog: Lat, Long, Ht Cartesian: X, Y, Z Grid: E, N, Ht
Stakeout display	Graphical with zoom. Digital. Polar and orthometric.
Stakeout accuracy	10mm + 1ppm at 10Hz (0.1sec) update rate
Position update rate	10Hz (0.1 sec). Latency <0.03sec.
Standard programs	Coordinate geometry, Areas, Lines/grids/slopes. Hidden point.
Optional programs	RoadPlus, Quick Slope, DTM Stakeout
Coordinate systems	Ellipsoids, projections, transformations, geoidal models
Environmental:	Operation Storage
Receiver, terminal etc	-20 deg. C to +55 deg. C -40 deg. C to +70 deg. C
Antenna	-40 deg. C to +75 deg. C -40 deg. C to +75 deg. C
SKI-Pro software	Professional Office Support Software
Not protected, run without software-protection key	Planning, management, transfer, ASCII import/export, view/edit, coding, reporting, help
Protected options, need software-protection key	Data processing, datum/map/transformation, design/adjustment, GIS/CAD export, RINEX import



Illustrations, descriptions and technical data are not binding and may be changed. Printed in Switzerland.
Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, 2001.
711637en - V.01 - RDV

Total Quality Management
is our commitment to total customer satisfaction.

For more information about our TQM program, ask your local Leica Geosystems agent.

Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
(Switzerland)
Phone +41 71 727 31 31
Fax +41 71 727 46 73
www.leica-geosystems.com

■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

Leica GPS 1230

Leica GPS1200+ Specifiche tecniche e caratteristiche del sistema



Ricevitori GPS1200+	GX1230+ GNSS/ ATX1230+ GNSS	GX1220+ GNSS	GX1230+	GX1220+	GX1210+
GNSS tecnologia	SmartTrack+	SmartTrack+	SmartTrack	SmartTrack	SmartTrack
Tipo	Tripla frequenza	Tripla frequenza	Doppia frequenza	Doppia frequenza	Singola frequenza
Canali	120 canali L1/L2/L5 GPS L1/L2 GLONASS E1/ESa/ E5b/ Alt-BOC Galileo Compass ¹ 4 SBAS	120 canali L1/L2/L5 GPS L1/L2 GLONASS E1/ESa/ E5b/ Alt-BOC Galileo Compass ¹ 4 SBAS (con opzione DGPS)	16 L1 + 16 L2 GPS 4 SBAS	16 L1 + 16 L2 GPS 4 SBAS (con opzione DGPS)	16 L1 GPS 4 SBAS (con opzione DGPS)
Aggiornamento a GX1230+ GNSS	-	Si	Si	Si	Si
RTK	SmartCheck+	No	SmartCheck	No	No
Indicatori di stato	Indicatori a 3 LED (GX1200+): per alimentazione, tracciamento satelliti, memoria				
Ricevitori GPS1200+	GX1230+ (GNSS)/ GX1220+ (GNSS)	GX1210+	ATX1230+ GNSS		
Porte	1 porta alimentazione, 3 porte seriali, 1 porta controller, 1 porta antenna		1 porta alimentazione controller, porta Bluetooth® Wireless-Technology		
Tensione di alimentazione	12 VDC Nominali				
Consumo	4.6 W ricevitore + controller + antenna		1.8 W		
Event input e PPS	Optional: 1 porta PPS output 2 porte event input	Optional: 1 porta PPS output 2 porte event input			
Antenna standard con groundplane incorporato	SmartTrack+ AX1203+ GNSS Groundplane incorporato	SmartTrack AX1201 Groundplane incorporato	SmartTrack+ ATX1230+ GNSS Groundplane incorporato		

Quanto segue si applica a tutti i ricevitori salvo diversa indicazione

Alimentatore	Due batterie Li-Ion 4.4 Ah/7.4 V inserite nel ricevitore. Una batteria Li-Ion 2.2 Ah/7.4 V inserita nell'ATX1230+ GNSS e RX1250.	Temperatura	Operativa: Ricevitore -40 °C a +65 °C ISO9022 Antenne -40 °C a +70 °C MIL-STD-810F Controller -30 °C a +65 °C Controller RX1250c -30 °C a +50 °C Immagazzinamento: Ricevitore -40 °C a +80 °C Antenne -55 °C a +85 °C Controller -40 °C a +80 °C Controller RX1250c -40 °C a +80 °C
Batterie plug-in Li-Ion	Alimentano il ricevitore + controller + antenna Le stesse per GNSS e TPS SmartTrack per circa 17 ore (per registraz. dati) Alimentano il ricevitore + controller + antenna SmartTrack + radio modem bassa potenza o telefono Per circa 11 ore (per RTK/DGPS). Power SmartAntenna + controller RX1250 per circa 6 ore (per RTK/DGPS).	Umidità	Ricevitore, antenne e controller ISO9022 MIL-STD-810F Fino al 100 % di umidità
Alimentazione esterna	Input alimentazione esterna da 10.5V a 28V	Protezione contro acqua, polvere e sabbia	Ricevitore, antenne e controller Impermeabile per immersione temporanea fino a 1 metro IP67, MIL-STD-810F A tenuta contro la polvere
Pesi	Ricevitore 1.20 kg. Controller 0.48 kg (RX1210) e 0.75 kg (RX1250). Antenna SmartTrack 0.44 kg. SmartAntenna 1.12 kg. Batteria plug-in Li-Ion 0.11 kg (2.2Ah) e 0.2 kg (4.4Ah). Palina in fibra di carbonio con antenna e controller RX1210: 1.80 kg. Tutto sulla palina: palina fibra carbonio con SmartAntenna, controller RX1250 e batterie plug-in: 2.74 kg.	Urto/caduta su superficie dura	Ricevitore: resiste a cadute di 1 m su superfici dure. Antenne: resiste a cadute di 1.5 m
		Caduta della palina	Ricevitore, antenne e controller: sopportano l'urto in caso di caduta della palina
		Vibrazioni	Ricevitore, antenne e controller: sopportano vibrazioni su grandi macchine operatrici. ISO9022 MIL-STD-810F Senza perdita di collegamento ai satelliti.

¹Il segnale Compass non è ultimato, benché segnali test sono stati tracciati con ricevitori GPS1200+ in fase di prova. La struttura del segnale può subire variazioni, Leica Geosystems non può garantire piena compatibilità con il sistema Compass.

■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

SmartTrack+ Tecnologia avanzata della misura GNSS	Tempo necessario per acquisire tutti i satelliti dopo l'accensione: tipicamente circa 50 secondi. Riacquisizione dei satelliti dopo la perdita di segnale (ad es. passando attraverso un tunnel): tipicamente entro 1 secondo. Elevata sensibilità: acquisisce più del 99% di tutte le possibili osservazioni sopra 10 gradi di elevazione. Basso rumore. Tracciamento stabile e affidabile. Riesce a tracciare segnali deboli a basse elevazioni e in condizioni avverse. Soppressione del multipath e delle interferenze. Precisione delle misure: Fase su L1: 0.2 mm sqm Su L2: 0.2 mm sqm Codice (Pseudo range) su L1 e L2: 20 mm sqm	Controller Display 1/4 VGA ad alto contrasto con opzione colore (RX1250Xc) RX1210 / RX1250Xc Touch screen, 11 righe x 32 caratteri Windows CE 5.0 su RX1250 Tastiera alfanumerica QWERTY completa Tasti funzione e tasti definibili dall'utente Illuminazione per schermo e tasti Può essere usato anche col TPS1200+ per input Alfanumerico e codifica estesa
SmartCheck+ Tecnologia RTK a lunga portata	Tipica inizializzazione 8 secondi. Velocità di aggiornamento selezionabile fino a 20 Hz. Latenza < 0.03 secondi. Range 40 Km o più con condizioni favorevoli. SelfChecking.	Funzionamento col Controller Tramite tastiera o touch screen. Concetto operativo di tipo grafico Tasti funzione e tasti definibili dall'utente Tutte le informazioni sono visualizzate
Precisioni	Cinematico Orizzontale: 10 mm + 1 ppm Verticale: 20 mm + 1 ppm Statico (ISO 17123-8) Orizzontale: 5 mm + 0.5 ppm Verticale: 10 mm + 0.5 ppm Affidabilità: 99.99% per linee base fino a 40 Km Formati supportati per trasmissione e ricezione: Leica proprietario (Leica, Leica 4G) CMR, CMR+, RTCM V2.1/2.2/2.3/3.0/3.1	Informazioni visualizzate Tutte le informazioni sono visualizzate: stato, tracciamento, registrazione dati, database, RTK, DGPS, navigazione, rilievo, picchettamento qualità, tempi, accensione, coordinate geografiche, cartesiane, reticolato cartografico etc. Visualizzazione grafica del rilievo Visualizzazione grafica del rilievo (piano). Zoom. I punti rilevati possono essere direttamente accessibili tramite il touch screen.
Reti di Stazioni di Riferimento	Rover RTK completamente compatibile con i formati Leica Spider i-MAX & MAX, VRS e Correzione Areele (FKP) di reti di stazione di riferimento.	Visualizzazione del Picchettamento Grafico con zoom. Digitale, polare o ortogonale. Precisione: 10 mm + 1 ppm a una velocità di aggiornamento di 20 Hz (0.05 sec). Lo stesso per GNSS e TPS Nessun degradamento con alte velocità di Aggiornamento.
DGPS GX1230+ (GNSS), ATX1230+ GNSS, GX1220+ (GNSS) - standard GX1210+ - optional	DGPS, include supporto di MSAS, WAAS, EGNOS e GAGAN Sono supportati i formati RTCM V2.1/2.2/2.3/3.0/3.1 per la trasmissione e ricezione SqM line base: tipicamente 25 cm sqm con adeguata stazione di riferimento	Funzionamento senza controller Accensione automatica. LED indicatori di Stato. Per le stazioni di riferimento e le misure statiche Solo GX1200+
Velocità di aggiornamento Posizione e latenza	Si applica alle posizioni RTK, DGPS e di navigazione. Velocità di aggiornamento selezionabile da 0.05 sec (2 Hz) a 60 sec Latenza inferiore a 0.03 secondi	Registrazione dati Su schede Compact Flash: 256MB e 1 GB Stessa scheda usata sia per GNSS che TPS Capacità 64 MB sufficiente per (30% meno per GPS/GLONASS): Circa 500 ore di registrazione dati L1 + L2 ad un rate di 15 sec Circa 2000 ore di registrazione dati L1 + L2 ad un rate di 60 sec Circa 90000 punti RTK con codice
Uscita NMEA	NMEA 0183 V3.00 e Leica proprietario	Gestione dati La stessa per GNSS e TPS Gestione lavoro definibile dall'utente Identificatori di punto, coordinate, codici, attributi etc. Ricerca, filtri e routine di visualizzazione. Media dei punti multipli Cinque tipi di sistemi di codifica coprono tutte le esigenze
Post-processing con il software Leica Geo Office.	Orizzontale: 10 mm + 1 ppm cinematico Verticale: 20 mm + 1 ppm cinematico Orizzontale: 5 mm + 0.5 ppm statico Verticale: 10 mm + 0.5 ppm statico	Sistemi di coordinate Lo stesso per GNSS e TPS Ellissoidi, proiezioni, modelli geoidici, trasformazione di coordinate, parametri di trasformazione, sistemi specifici di coordinate nazionali. Supporta Sistemi di coordinate trasferiti con RTCM 3.1
Tutti ricevitori GPS1200+	Per lunghe linee con lunghi tempi di osservazione Orizzontale: 3 mm + 0.5 ppm statico Verticale: 6 mm + 0.5 ppm statico	Programmi applicativi Gli stessi per GNSS e TPS Standard: gamma completa di funzioni COGO, Punti nascosti Optional: RoadRunner, Linea di riferimento, Tracciamento DTM, Piano di riferimento, Divisione dell'area e Rilievo sezione X, Esportazione DXF, LandXML Export e Calcolo Volumi.
Note sulle prestazioni e sulle precisioni	Le cifre esposte sono per condizioni normalmente favorevoli. Prestazioni e precisioni possono variare in funzione del numero di satelliti, della geometria dei satelliti, tempo di osservazione, efemeridi, ionosfera, multipath etc.	Programmabile Lo stesso per GNSS e TPS L'utente può scrivere e aggiornare programmi per le sue esigenze e applicazioni specifiche. Comunicazione Uno o due dei seguenti dispositivi possono essere connessi: radio modem, GSM, GPRS, CDMA. Data Links Possono essere ricevuti e trasmessi differenti frequenze e/o formati. Supporta la suddivisione dei tempi.

■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

5 SISTEMA RETTILINEO ESISTENTE

Per la produzione degli elaborati topografici e cartografici nel sistema locale rettilineo è stato utilizzato il sistema già in possesso della Committenza, risalente ad un precedente rilievo realizzato nel 2012. Poiché nei dati di base risultavano mancanti proprio i parametri per applicare tale sistema rettilineo abbiamo proceduto alla rototraslazione identificando n. 31 punti di coordinate note sia nel sistema UTM fuso 33 che nel sistema locale. Tali punti sono stati selezionati in modo da avere una distribuzione uniforme e omogenea su tutta l'area interessata dai rilievi. Le operazioni sono state realizzate attraverso il modulo di rototraslazione a 6 parametri che è presente nel software cartografico Gicarto 5 di Geosoft. Il modulo a 6 parametri effettua una rototraslazione applicando in più un fattore di scala senza comportare deformazioni.

PUNTI PER LA ROTOTRASLAZIONE DEGLI ELABORATI
DAL SISTEMA UTM fuso33 AL SISTEMA RETTILINEO

PUNTO	SISTEMA UTM33		SISTEMA RETTILINEO	
	EST	NORD	EST	NORD
N.01	468545.285,	4089007.576	2488543.327,	4088993.491
N.05	471024.172,	4091602.030	2491023.164,	4091588.986
N.08	470016.595,	4094620.030	2490015.160,	4094608.163
N.13	468582.103,	4100937.996	2488580.024,	4100928.590
N.17	467590.258,	4106237.757	2487587.706,	4106230.412
N.19	468153.221,	4107965.934	2488150.858,	4107959.276
N.22	469432.171,	4110544.732	2489430.261,	4110539.109
N.24	470419.755,	4112464.778	2490418.194,	4112459.929
N.26	471183.337,	4113977.699	2491182.045,	4113973.462
N.29	476351.112,	4115874.430	2496351.819,	4115871.056
N.34	482724.868,	4117108.235	2502728.083,	4117105.497
N.37	487455.912,	4120229.558	2507460.949,	4120228.186
N.39	488644.007,	4121065.582	2508649.501,	4121064.576
N.42	490621.692,	4122547.256	2510627.946,	4122546.899
N.47	494721.347,	4125239.939	2514729.189,	4125240.783
N.50	498137.476,	4128538.731	2518146.615,	4128541.015
N.55	503789.112,	4130772.758	2523800.498,	4130776.126
N.52	500718.768,	4127944.110	2520728.979,	4127946.227
N.49	498558.985,	4126719.629	2518568.348,	4126721.182
N.45	493658.464,	4123114.503	2513665.932,	4123114.456
N.41	490912.866,	4120902.052	2510919.280,	4120901.038
N.38	488621.403,	4118581.025	2508626.950,	4118579.018
N.35	484486.616,	4117204.361	2504490.533,	4117201.703
N.31	478206.193,	4115003.416	2498207.654,	4114999.737
N.25	471727.976,	4113310.943	2491726.912,	4113306.455
N.20	469402.145,	4107721.570	2489400.277,	4107714.839
N.18	468895.374,	4106321.531	2488893.332,	4106314.242
N.14	469276.044,	4102097.239	2489274.220,	4102088.298
N.11	470256.608,	4098314.454	2490255.223,	4098304.041
N.06	472102.771,	4091481.662	2492102.189,	4091468.581
N.02	469090.719,	4088234.907	2489088.980,	4088220.524

■ Via della Tenuta di Torrenova,142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

6 RILIEVI CELERIMETRICI SCALA 1:500

I rilievi celerimetrici sono stati eseguiti mediante l'utilizzo di squadre di topografi composti da due operatori ciascuno. A ciascuna squadra è stata assegnata una porzione di area equamente suddivisa in base all'estensione, alla morfologia del terreno e alla presenza di manufatti, opere e aree abitate. Ogni squadra è stata munita di due ricevitori GNSS in assetto RTK UTMS in collegamento con la rete permanente GNSS di Hexagon così da permettere ad entrambi gli operatori di lavorare contemporaneamente e in modo indipendente su tutto il perimetro assegnato. Inoltre ogni squadra è stata munita di total station con prisma e raggio laser per permettere agli operatori lavorando insieme, uno allo strumento ottico e l'altro alla palina con prisma come canneggiatore, di completare i rilievi delle aree non rilevabili attraverso la metodologia GNSS a causa della poca presenza di segnale telefonico o di copertura satellitare a causa della presenza di ostacoli quali opere d'arte, manufatti o vegetazione che ostruivano l'orizzonte satellitare.

I topografi hanno eseguito i rilievi acquisendo con particolare attenzione tutti gli elementi presenti sui siti quali limite delle strade asfaltate e sterrate, guard rail, manufatti, tombini idraulici, pozzetti, muri di sostegno e perimetrali, recinzioni, scarpate naturali e artificiali, scoline, edificati ecc.. acquisendoli sia a livello terreno che in testa soprattutto per quello che riguardava gli elementi con un'altezza più rilevante come per muri e manufatti. Inoltre è stato eseguito un fitto piano quotato composto da punti per la generazione delle curve di livello.

I punti sono stati acquisiti in campagna secondo una codifica interna e successivamente trasformati secondo le specifiche del capitolato consegnato dal committente e sono stati acquisiti in coordinate ETRF2000 per i dati dei ricevitori GNSS e in coordinate piane fittizie per i dati acquisiti tramite total station.

I dati acquisiti sono stati elaborati tramite il software di Leica LGO 8.4 attraverso il quale è stato possibile unire i dati rilevati attraverso le due metodologie di rilevamento assegnando a ciascun punto il medesimo sistema di coordinate ovvero quello rettilineo, sistema già in possesso della committenza. La fase di montaggio e di editing dei punti è stata eseguita tramite l'utilizzo del software Autocad Map 2016.

■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

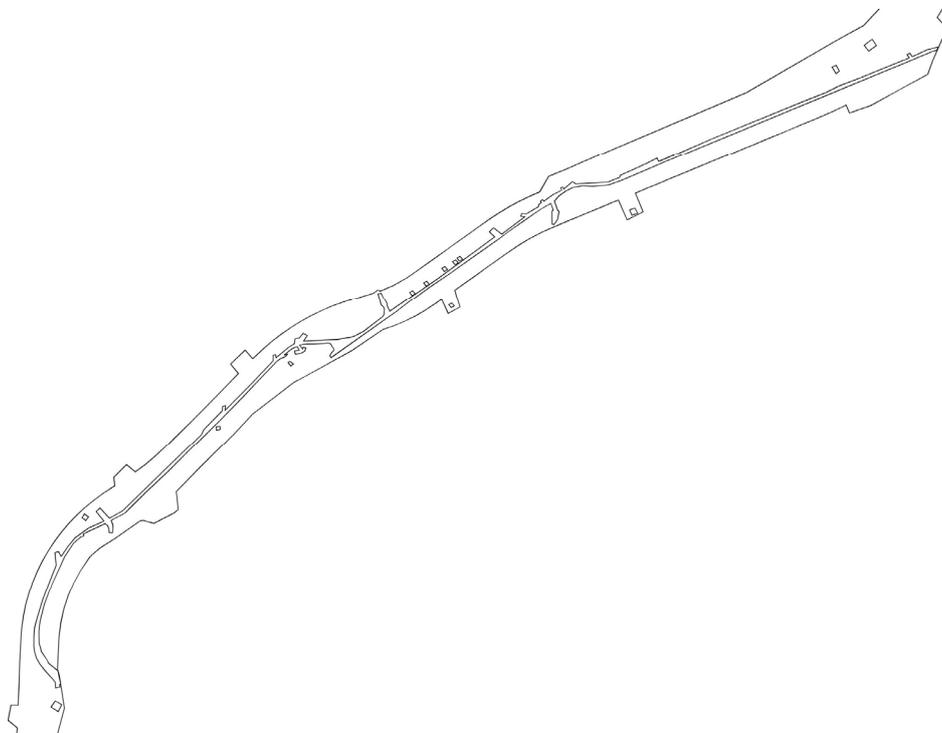
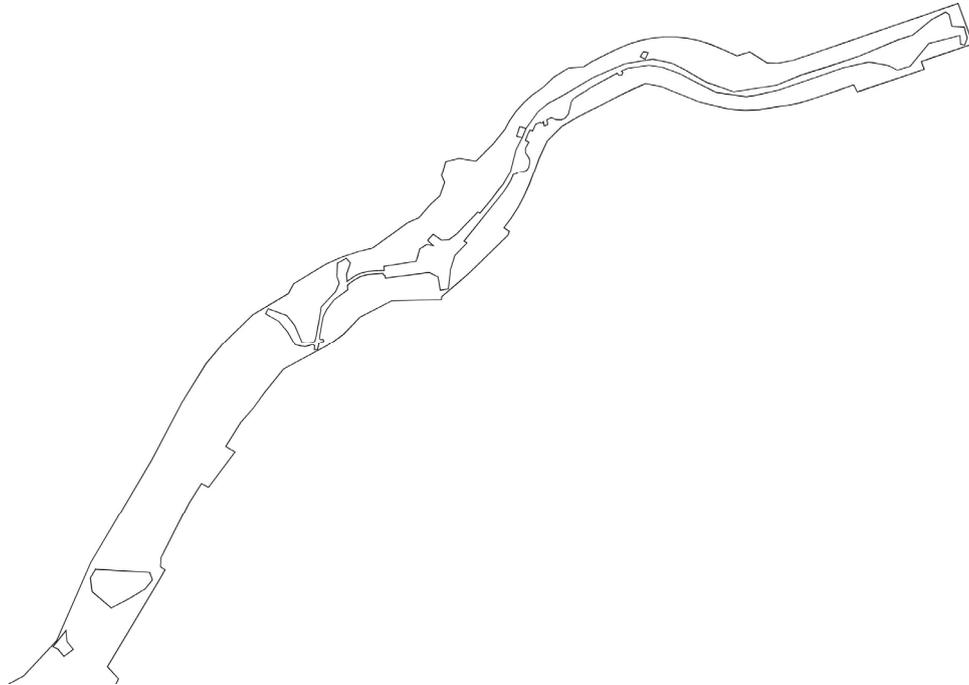
■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

6.1 GRAFICO AREE CELERIMETRICO 1:500



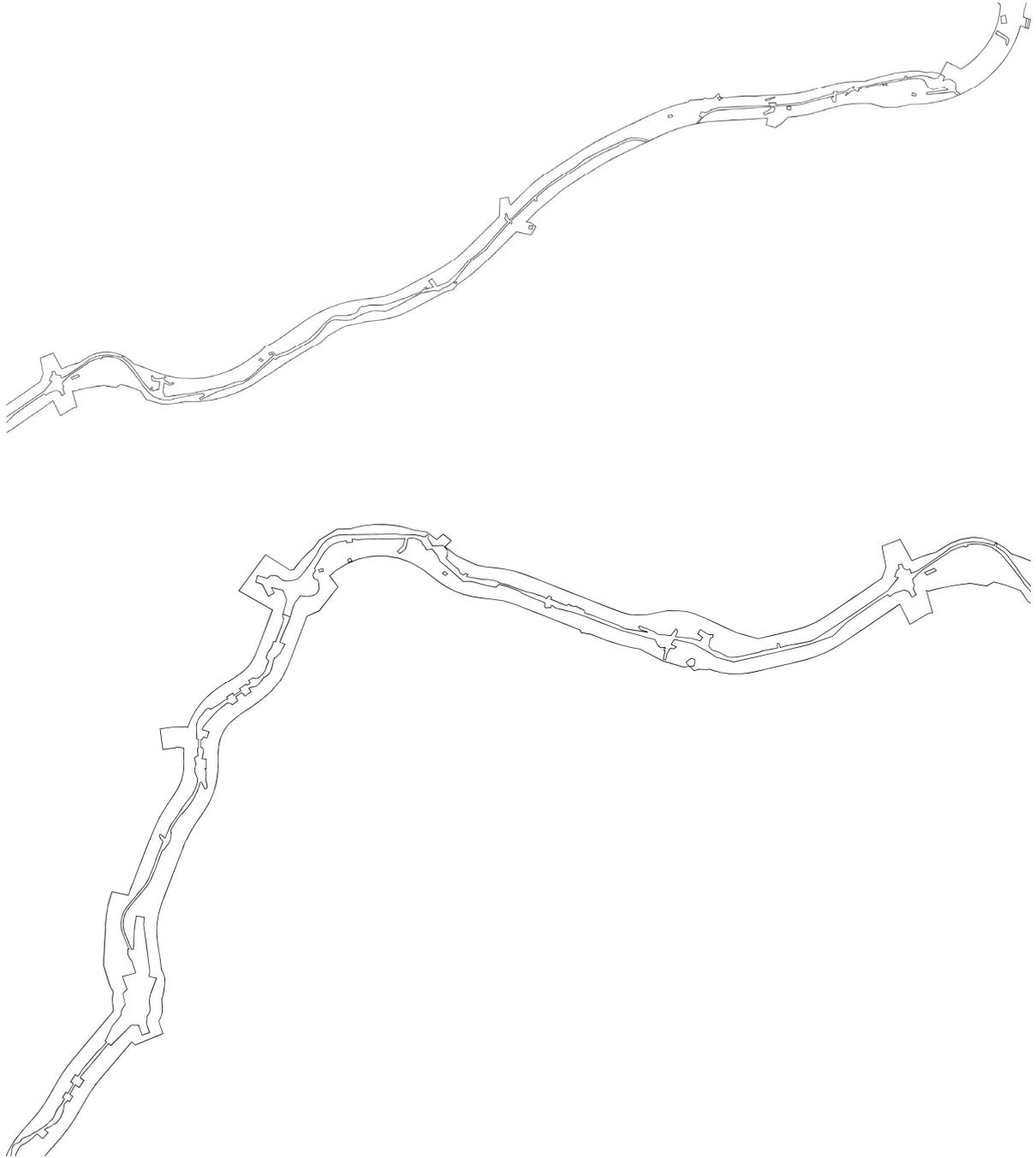
■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.



■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it

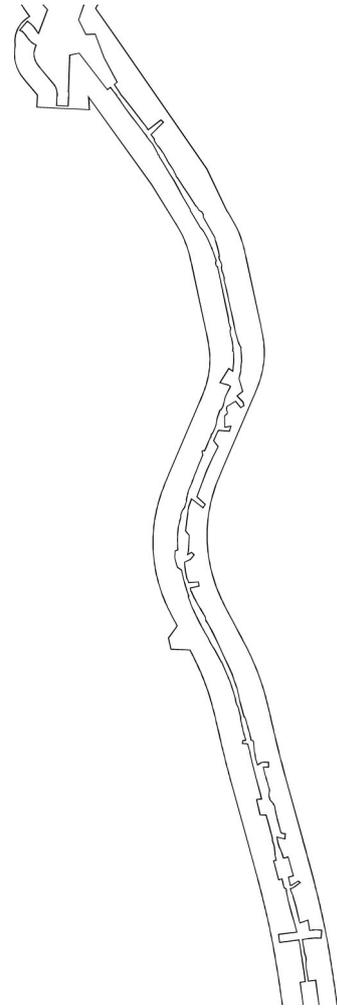
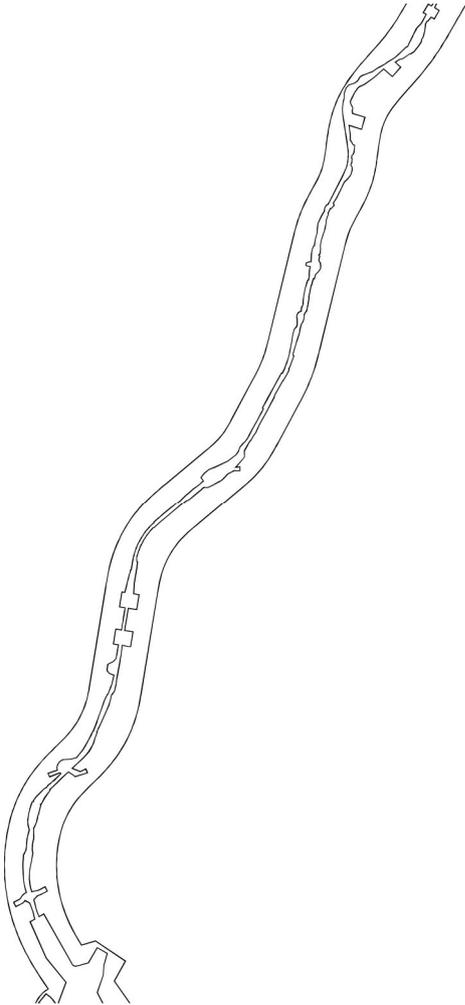


ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification





Sistemi Cartografici S.a.s.



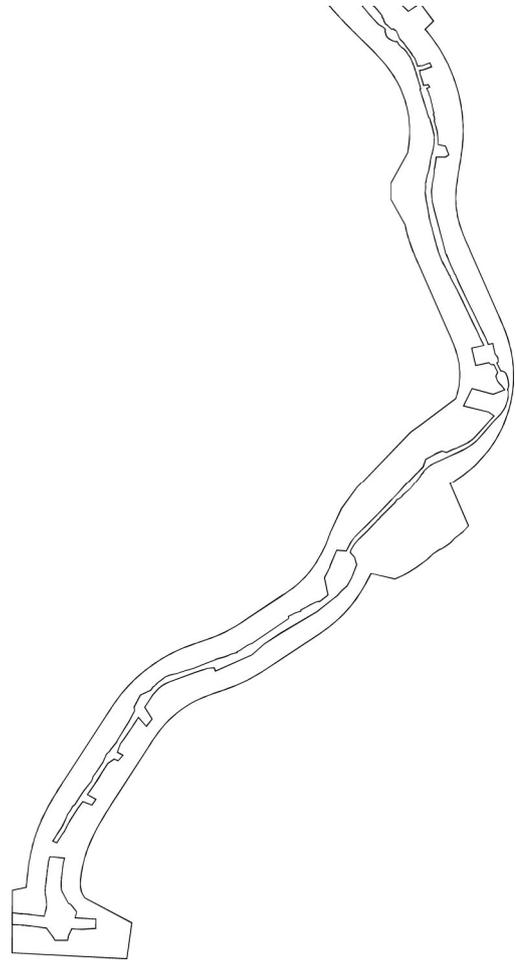
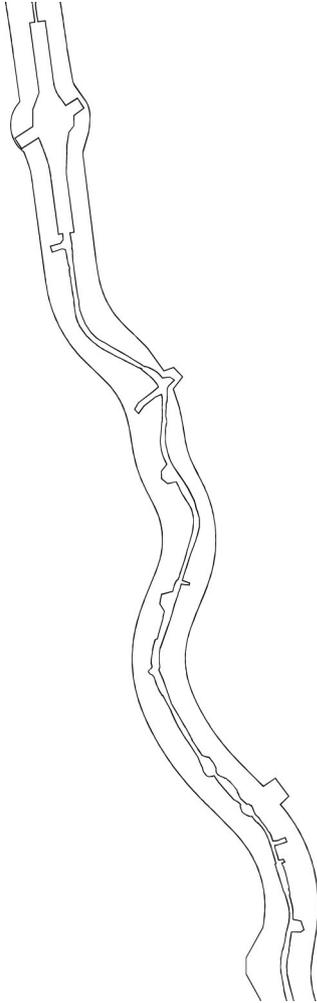
■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.



■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

7 RILIEVI OPERE D'ARTE E SEZIONI IDRAULICHE

Le squadre topografiche al completamento dei rilievi celerimetrici hanno eseguito ulteriori rilievi di approfondimento su siti di particolare interesse da parte della committenza.

I rilievi delle opere d'arte e delle sezioni idrauliche sono stati eseguiti mediante l'utilizzo di squadre di topografi a cui sono stati assegnati un numero di siti equamente distribuiti in base alla lunghezza e alla complessità realizzativa. Ogni operatore è stato munito di ricevitore GNSS in assetto RTK UTMS in collegamento con la rete permanente SmartNet di Hexagon. Inoltre ogni squadra è stata munita di total station per permettere agli operatori di rilevare i profili delle opere d'arte (elementi come l'intradosso e l'estradosso di cavalcavia e ponti) attraverso la metodologia Raggio Laser che permette di arrivare a rilevare i punti più nascosti o inaccessibili.

I punti sono stati acquisiti in campagna secondo una codifica interna e successivamente trasformati secondo le specifiche del capitolato consegnato dal committente e sono stati acquisiti in coordinate ETRF2000 per i dati dei ricevitori GNSS e in coordinate piane fittizie per i dati acquisiti tramite total station.

I dati acquisiti sono stati elaborati tramite il software di Leica LGO 8.4 attraverso il quale è stato possibile unire i dati rilevati attraverso le due metodologie di rilevamento assegnando a ciascun punto il medesimo sistema di coordinate ovvero quello rettilineo, sistema già in possesso della committenza. La fase di montaggio e di editing dei punti è stata eseguita tramite l'utilizzo del software Autocad Map 2016.

■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it





Sistemi Cartografici S.a.s.

I rilievi aggiuntivi sono stati così suddivisi:

- Acquisizione di n. 41 opere d'arte composte da sottovia, cavalcavia e ponti realizzando rilievi celerimetrici mirati per determinare la struttura completa dei vari manufatti evidenziando in particolar modo la presenza delle pile, delle tubazioni e la quota dell'intradosso e dell'estradosso di ciascuna struttura.
- Rilievo di dettaglio di 5 viadotti di grandi dimensioni producendo oltre al rilievo planoaltimetrico anche due profili, lato monte e lato valle, per ciascuno.
- Profili per 71 opere d'arte considerate minori evidenziando in particolar modo la morfologia del terreno, l'ubicazione delle pile e la quota dell'intradosso e dell'estradosso.
- Produzione di 257 sezioni idrauliche collocate in 18 distinti siti.

Per ciascun opera o sezione rilevata è stato prodotto un album fotografico che ne inquadrasse le condizioni generali e del terreno circostante.

Roma, 28/07/2021

Sistemi Cartografici s.a.s.

■ Via della Tenuta di Torrenova, 142/C - 00133 Roma
Tel e Fax: 06.44242888
P.I. 02014001008
CF 08295410586
C.C.I.A.A. 655697

■ Roberto Binci
Mobile: 339.7645591
dati@sistemicartografici.it
sistemi.cartografici@legalmail.it
roberto.binci@sistemicartografici.it

