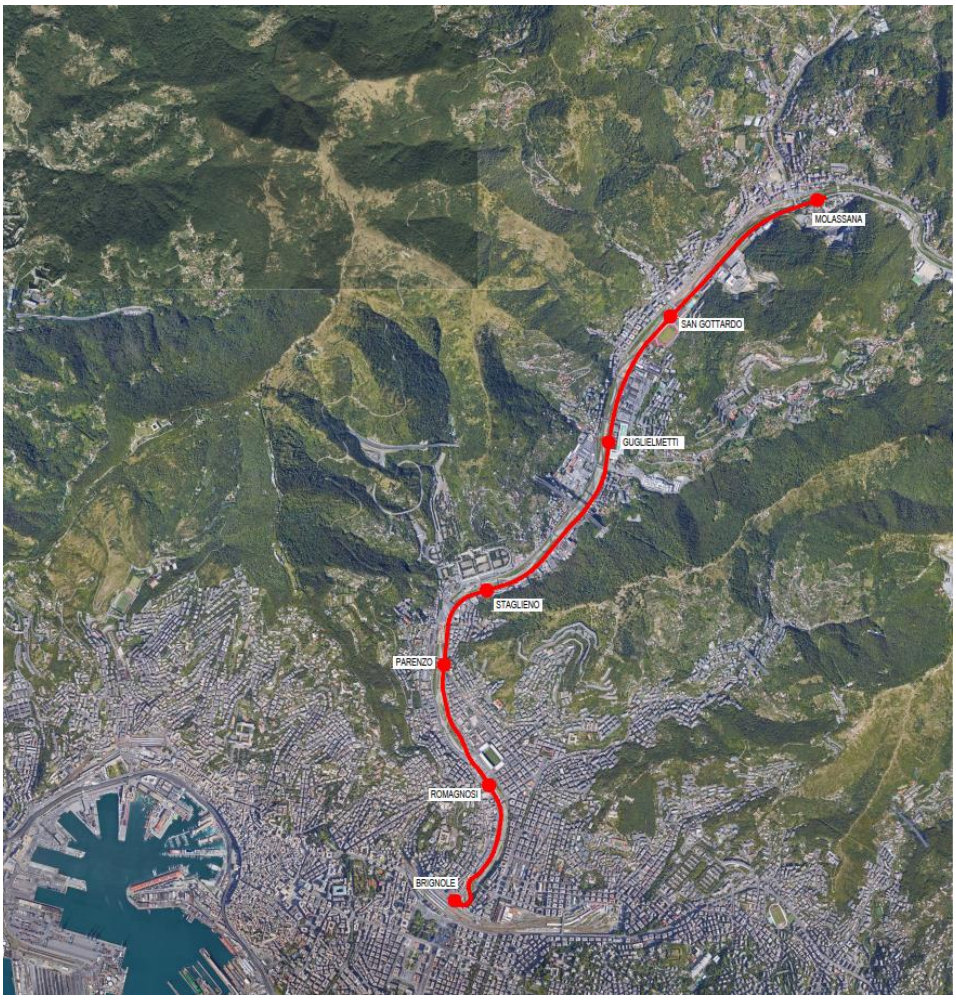
Comune di Genova

SKYMETRO

PROLUNGAMENTO DELLA METROPOLITANA IN VALBISAGNO

CUP B39J22001360001 CIG 9262977270

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA
(D.lgs. n. 36 / 2023)



STUDI E INDAGINI
TOPOGRAFIA
Relazione tecnica

Commessa	Fase	Lotto	Disciplina	WBS	Tipo	Numero	Foglio	Rev.
MGE1	PR	LV	RIL	COM	R	001	00	A

SYSTRA SOTECNI SYSTRA SYSTRA SWS ITALFERR architecna LAND

PAOLO MARCHETTI ORDINE INGEGNERI ROMA 18616
Firmato digitalmente da MARCHETTI PAOLO C: IT

Rev.	Descrizione	Nome		Data
A	Emissione	Redatto	S. Durazzani	20/02/2024
		Verificato	D. Canestrelli	20/02/2024
		Approvato	D. Canestrelli	20/02/2024
		Autorizzato	P. Marchetti	20/02/2024
B		Redatto		
		Verificato		
		Approvato		
		Autorizzato		
C		Redatto		
		Verificato		
		Approvato		
		Autorizzato		
D		Redatto		
		Verificato		
		Approvato		
		Autorizzato		

DURAZZANI S.R.L.
TERRITORIO e AMBIENTE

50142 FIRENZE – Via A. del Pollaiolo, 115/D
Tel. 055716309 / 055712697 – Fax 055716309
e-mail: territorioambiente@durazzani.it
Iscr. Trib. Firenze n. 31140 – C.C.I.A.A. Firenze n. 300209
Part. IVA – Cod. Fisc. 01784280487 – Capitale Sociale 88.400 Euro

RELAZIONE

Oggetto: ***Rilievi topografici per prolungamento linea metropolitana in val bisagno , Skymetro.***

Le attività svolte per l'espletamento del servizio si possono riassumere in:

1) Rete di inquadramento geometrico
2) Livellazione geometrica
3) Rilievo di dettaglio
4) Restituzione dati

1. ATTIVITA' DI RILIEVO

1.1 Rete di Inquadramento Geometrico



Grafico rete inquadramento

50142 FIRENZE – Via A. del Pollaiolo, 115/D
Tel. 055716309 / 055712697 – Fax 055716309
e-mail: territorioambiente@durazzani.it
Iscr. Trib. Firenze n. 31140 – C.C.I.A.A. Firenze n. 300209
Part. IVA – Cod. Fisc. 01784280487 – Capitale Sociale 88.400 Euro

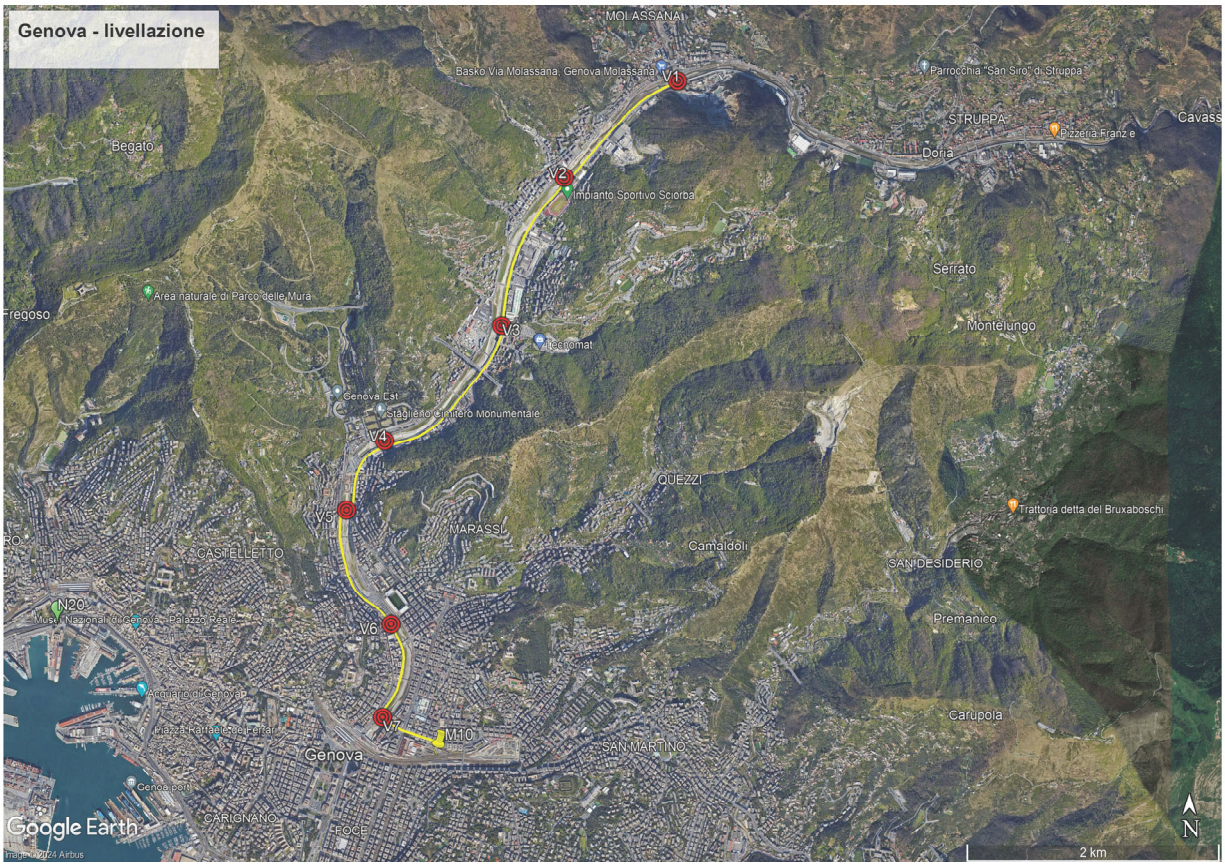
La rete è costituita da 7 vertici di nuova materializzazione, i quali sono stati collegati a 2 vertici appartenenti alla rete Italferr di Genova N27,N20 .
I vertici sono stati collegati con schemi a maglie con basi linearmenti indipendenti con 1.5 di ridondanza .

1.2 Operazioni di misura

Le misure sono state eseguite con 3 strumenti GPS Leica GS16 con il metodo statico utilizzando le costellazioni Gps , Glonass, Beidou e Galileo con epoche di 5 sec. seguendo le seguenti modalità:

- misura per ogni sessione dell'altezza dell'antenna di ricezione;
- verifica del numero dei satelliti (almeno 5) e del valore del GDOP (inferiore a 5);
- registrazione delle osservazioni dei satelliti a partire da un'elevazione sull'orizzonte di almeno 15°;
- durata minima delle sessioni di osservazione:
  per distanze inferiori a Km. 3 = minuti 20
  per distanze comprese da Km. 3 a Km. 5 = minuti 30
  per distanze superiori a Km. 5 = minuti 40
  per distanze superiori a Km. 10 = minuti 60/80

1.3 Livellazione geometrica



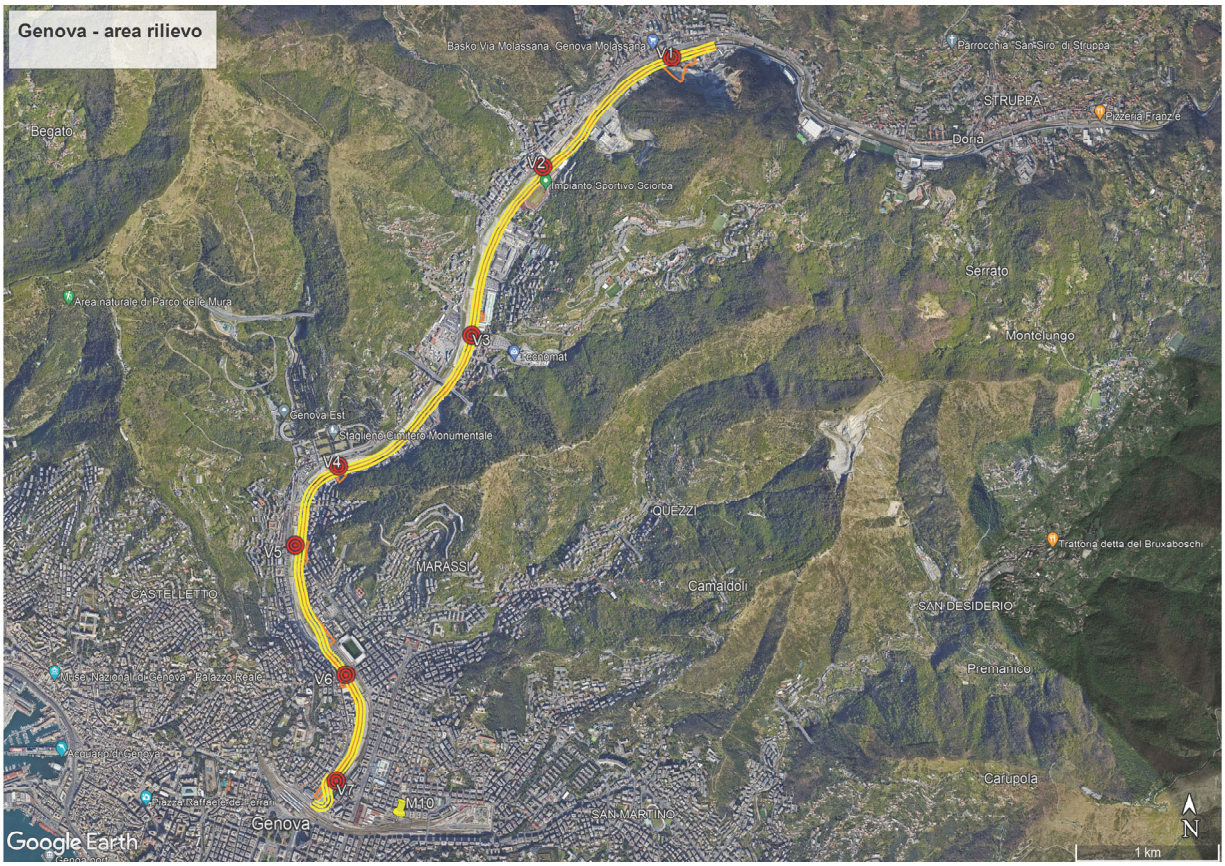
Le quote dei vertici della rete di inquadramento lungo il tracciato di progetto sono stati determinati in livellazione geometrica . La linea di livellazione inizia dal vertice M10 fornitoci dal committente e percorre tutto il tracciato passando dai vertici materializzati in A/R .

DURAZZANI S.R.L.
TERRITORIO e AMBIENTE

50142 FIRENZE – Via A. del Pollaiolo, 115/D
Tel. 055716309 / 055712697 – Fax 055716309
e-mail: territorioambiente@durazzani.it
Iscr. Trib. Firenze n. 31140 – C.C.I.A.A. Firenze n. 300209
Part. IVA – Cod. Fisc. 01784280487 – Capitale Sociale 88.400 Euro

1.3 Rilievo di dettaglio

Il rilievo richiesto è a cavallo dell'asse di progetto per una fascia di 50m con estensione presso le stazioni previste . E' stato eseguito con Gps in modalità rtk e con stazione totale per le zone prive di segnale gps . E' stato rilevato una zona ferroviaria comprensiva dei binari nella stazione di Brignole .



2. ELABORAZIONE DATI

2.1 Trattamento dei dati – calcolo baselines – compensazione

Per il calcolo delle baselines è stato utilizzato il programma infinity della Leica in ambiente windows. Sono state calcolate soltanto quelle indipendenti per evitare errori sistematici difficilmente individuabili . Sono state utilizzate entrambe le frequenze e il tipo di soluzione fixed . Le basi con le ambiguità non risolte sono state ripetute o scartate . E' stato eseguito un calcolo intrinseco , senza vincoli e verificata la correttezza delle misure è stato fatto successivamente un calcolo vincolato ai due vertici appartenenti alla rete di inquadramento di Italferr della città di Genova . Le coordinate così ottenute da quest'ultimo calcolo sono state assunte come definitive per i calcoli successivi .

DURAZZANI S.R.L.
TERRITORIO e AMBIENTE

50142 FIRENZE – Via A. del Pollaiolo, 115/D
Tel. 055716309 / 055712697 – Fax 055716309
e-mail: territorioambiente@durazzani.it
Iscr. Trib. Firenze n. 31140 – C.C.I.A.A. Firenze n. 300209
Part. IVA – Cod. Fisc. 01784280487 – Capitale Sociale 88.400 Euro

Coordinate Compensate Rete intrinseca

Stazione	WGS84 Latitudine	WGS84 Longitudine	Quota Elliss. [m]
N20	44° 24' 53.53643" N	8° 55' 07.68319" E	54.758
N27	44° 25' 38.73680" N	8° 53' 17.83090" E	58.852
V1	44° 27' 10.67346" N	8° 58' 48.65557" E	102.141
V2	44° 26' 46.66933" N	8° 58' 10.09121" E	88.683
V3	44° 26' 09.34424" N	8° 57' 46.73764" E	80.043
V4	44° 25' 40.68151" N	8° 57' 02.86801" E	71.326
V5	44° 25' 22.24956" N	8° 56' 51.29667" E	66.136
V6	44° 24' 53.99175" N	8° 57' 07.21227" E	60.682
V7	44° 24' 30.63421" N	8° 57' 03.33516" E	56.101

Deviazioni Standard Rete intrinseca

Stazione	DS Lat WGS84 [m]	DS Long. WGS84 [m]	DS Quota [m]
N20	0.003	0.003	0.007
N27	0.000	0.000	0.000
V1	0.002	0.002	0.005
V2	0.004	0.003	0.009
V3	0.003	0.003	0.006
V4	0.003	0.002	0.006
V5	0.002	0.002	0.005
V6	0.004	0.004	0.010
V7	0.004	0.003	0.009

Coordinate Compensate rete vincolata

Stazione	WGS84 Latitudine	WGS84 Longitudine	Quota Elliss. [m]
N20	44° 24' 53.53700" N	8° 55' 07.68250" E	54.756
N27	44° 25' 38.73680" N	8° 53' 17.83090" E	58.852
V1	44° 27' 10.67355" N	8° 58' 48.65544" E	102.140
V2	44° 26' 46.66947" N	8° 58' 10.09103" E	88.681
V3	44° 26' 09.34441" N	8° 57' 46.73741" E	80.041
V4	44° 25' 40.68169" N	8° 57' 02.86777" E	71.323
V5	44° 25' 22.24975" N	8° 56' 51.29642" E	66.134
V6	44° 24' 53.99199" N	8° 57' 07.21197" E	60.680
V7	44° 24' 30.63455" N	8° 57' 03.33473" E	56.096

Deviazioni Standard rete vincolata

Stazione	DS Lat WGS84 [m]	DS Long. WGS84 [m]	DS Quota [m]
N20	0.000	0.000	0.000
N27	0.000	0.000	0.000
V1	0.005	0.004	0.011
V2	0.008	0.007	0.018
V3	0.005	0.005	0.012
V4	0.005	0.005	0.011
V5	0.004	0.004	0.009
V6	0.008	0.007	0.019
V7	0.006	0.005	0.017

DURAZZANI S.R.L.
TERRITORIO e AMBIENTE

50142 FIRENZE – Via A. del Pollaiolo, 115/D
Tel. 055716309 / 055712697 – Fax 055716309
e-mail: territorioambiente@durazzani.it
Iscr. Trib. Firenze n. 31140 – C.C.I.A.A. Firenze n. 300209
Part. IVA – Cod. Fisc. 01784280487 – Capitale Sociale 88.400 Euro

2.2 Trasformazione in coordinate rettilinee

Per il passaggio in coordinate rettilinee abbiamo utilizzato vertici di inquadramento della rete Italferr di Genova e con una rototraslazione abbiamo determinato le coordinate rettilinee dei nuovi vertici .

2.3 Trasformazione in coordinate gauss-boaga

Per trasformare le coordinate provenienti dal calcolo della rete gps sulla rappresentazione gauss-boaga abbiamo utilizzato il programma Verto dell'Igm ricorrendo ai "grigliati" .

2.5 Restituzione dati

Dai punti rilevati e calcolati in coordinate rettilinee sono stati ricostruiti tutti gli oggetti in 3D .
Dal rilievo sono state ricavate tutte le sezioni trasversali con passo 25m.

3. Strumentazione utilizzata

Total Station TS10 mat. 3347478
Gps GS16 mat. 3715423
Gps GS16 mat. 3715603

4. Allegati

1- Calcolo Rete Gps di Inquadramento intrinseca
2- Calcolo Rete Gps di Inquadramento vincolata
3- Calcolo livellazione geometrica
4- Calcolo in coordinate rettilinee
5- Monografie vertici Gps
6- Certificati di calibrazione strumenti

Per Impresa DURAZZANI S.r.l.
Territorio e Ambiente
Durazzani Ing. Stefano

Leica Geosystems AG
Heinrich Wild Strasse
CH-9435 Heerbrugg
St. Gallen, Switzerland

Phone: + 41 71 727 3131
Fax: + 41 71 727 4674

- when it has to be right

Report Compensazione di Rete

Report creati: 07/09/2023 10:43:46

Dettagli Progetto

Generale

Nome Progetto:	SKYMETRO GENOVA RETE GPS
Proprietario:	-
Tecnico Responsabile:	Andrea Morabito
Data Creazione:	06/09/2023 09:29:14
Ultimo accesso:	07/09/2023 10:38:04
Software Applicazione:	Infinity 4.0.2

Dettagli Cliente:

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

Sistema di Coordinate Master

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

Percorso:	Z:\1815_00\INFINITY\SKYMETRO GENOVA RETE GPS\SKYMETRO GENOVA RETE GPS.iprj
Dimensione:	93.0 MB
Commenti:	-

Nome:	09/07/2023 10:43:39
Data/Ora:	07/09/2023 10:43:40

Kernel di Elaborazione	MOVE3 4.6.0

www.MOVE3.com

© 1993-2021 Sweco Nederland B.V.

Licensed to Leica Geosystems AG

Impostazioni Compensazione

Generale

Controlli:	Minimamente Vincolata
Dimensione:	3D
Sistema di Coordinate:	WGS84
Modo Quota:	Ellissoide
Livello di Confidenza per Quote - 1D:	68.3%
Livello di Confidenza per Ellissi di Errore - 2D:	39.4%
Numero Massimo di Iterazioni:	3
Criterio Iterazione:	0.0001 m

Impostazioni Deviazione Standard

Origine Deviazione Standard - TPS:	**Individuale**
Origine delle Impostazioni per la Deviazione Standard - GNSS:	**Individuale**
Impostazioni Origine Deviazione Standard - Livello:	**Individuale**
Origine Errori di Centramento/Quota - TPS:	**Individuale**
Origine Errori di Centramento/Quota - GNSS:	**Individuale**

Criterio Test

Livello di Significatività (α, multi direzionale):	0.37

Livello di Significatività (α0, unidimensionale):	5.0%
Potenza del Test (1-β):	80%
σ a-priori:	1.0
σ a-priori (GNSS):	10.0

Avanzate

Usa osservazioni ridotte:	No
Usa la correzione del fattore di scala:	Ignora
Correzione del Fattore di Scala Iniziale:	0.0 PPM
Usa coefficiente di rifrazione verticale:	Ignora
Coefficiente di rifrazione verticale iniziale:	0.13

Riepilogo Compensazione

Compensazione

Tipo:	Minimamente Vincolata
Dimensione:	3D
Numero di Iterazioni:	1
Correzione Massima sulle Coordinate nell'ultima iterazione:	0.000 m

Stazioni

Numero di stazioni note (parzialmente):	1
Numero di stazioni incognite:	8
Totale:	**9**

Osservazioni

Differenze Coordinate GNSS:	39 (13 baseline)
Coordinate Note:	3
Totale:	**42**

Incognite

Coordinate:	27
Totale:	**27**

Gradi di Libertà: **15**

Ottimizzazione criterio v'Pv: **26.83630**

σ a-posteriori: **1.338**

Test

Valore Critico W-Test:	1.96
Valore Critico T-Test (bidimensionale):	2.42
Valore Critico T-Test (tridimensionale):	1.89
Valore Critico F-Test:	1.07
F-Test:	**1.79**

Test Chi Square (95.0%)

Valore critico limite inferiore:	0.42
Valore critico limite superiore:	1.83
Test Chi Square:	1.79

Input Dati

Coordinate Approssimate

Stazione	WGS84 Latitudine	WGS84 Longitudine	Quota Elliss. [m]	Descrizione
N20	44° 24' 53.53700" N	8° 55' 07.68250" E	54.756	Controllo
N27	44° 25' 38.73680" N	8° 53' 17.83090" E	58.852	Controllo 3D
V1	44° 27' 10.67375" N	8° 58' 48.65530" E	102.149	Mediato
V2	44° 26' 46.67003" N	8° 58' 10.09066" E	88.700	Fissato PP
V3	44° 26' 09.34491" N	8° 57' 46.73702" E	80.066	Fissato PP
V4	44° 25' 40.68187" N	8° 57' 02.86762" E	71.332	Mediato
V5	44° 25' 22.24972" N	8° 56' 51.29644" E	66.131	Mediato
V6	44° 24' 53.99205" N	8° 57' 07.21193" E	60.682	Mediato
V7	44° 24' 30.63483" N	8° 57' 03.33449" E	56.112	Fissato PP

Osservazioni

Dalla Stazione	Punto Target	ΔX [m]	ΔY [m]	ΔZ [m]	DS ΔX [m]	DS ΔY [m]	DS ΔZ [m]
V7	V6	-508.517	6.739	518.222	0.009	0.005	0.009
V5	V6	544.423	442.169	-626.805	0.005	0.003	0.005
V5	V4	-429.557	191.468	409.946	0.003	0.001	0.002
V3	V4	756.739	-862.995	-637.874	0.003	0.002	0.003
V2	V1	-636.058	762.809	538.355	0.006	0.003	0.008
V3	V2	-871.233	385.369	828.630	0.005	0.003	0.005
V3	V1	-1 507.275	1 148.178	1 366.994	0.006	0.003	0.006
V7	V3	-2 239.223	619.032	2 192.864	0.007	0.003	0.006
N20	V7	92.252	2 604.742	-504.026	0.007	0.003	0.007
N20	N27	-585.780	-2 551.510	999.339	0.007	0.003	0.006
N20	V5	-960.695	2 169.313	640.987	0.005	0.002	0.004
N27	V5	-374.926	4 720.812	-358.354	0.004	0.002	0.004
N27	V1	-3 068.487	6 923.446	2 056.474	0.003	0.002	0.003

Risultati Compensazione

Coordinate Compensate

Stazione	WGS84 Latitudine	WGS84 Longitudine	Quota Elliss. [m]	Corr Lat WGS84 [m]	Corr Long. WGS84 [m]	Corr Quota [m]
N20	44° 24' 53.53643" N	8° 55' 07.68319" E	54.758	-0.017	0.015	0.002
N27	44° 25' 38.73680" N	8° 53' 17.83090" E	58.852	0.000	0.000	0.000
V1	44° 27' 10.67346" N	8° 58' 48.65557" E	102.141	-0.009	0.006	-0.007
V2	44° 26' 46.66933" N	8° 58' 10.09121" E	88.683	-0.022	0.012	-0.018
V3	44° 26' 09.34424" N	8° 57' 46.73764" E	80.043	-0.021	0.014	-0.023
V4	44° 25' 40.68151" N	8° 57' 02.86801" E	71.326	-0.011	0.008	-0.007
V5	44° 25' 22.24956" N	8° 56' 51.29667" E	66.136	-0.005	0.005	0.005
V6	44° 24' 53.99175" N	8° 57' 07.21227" E	60.682	-0.009	0.008	0.001
V7	44° 24' 30.63421" N	8° 57' 03.33516" E	56.101	-0.019	0.015	-0.011

Stazione	Est [m]	Nord [m]	Quota Orto. [m]	Corr E [m]	Corr N [m]	Corr Quota [m]
N20	493 535.468	4 917 956.560	-	0.015	-0.017	0.002
N27	491 108.008	4 919 354.055	-	0.000	0.000	0.000
V1	498 423.256	4 922 184.842	-	0.006	-0.009	-0.007
V2	497 570.689	4 921 444.467	-	0.012	-0.022	-0.018
V3	497 053.985	4 920 293.031	-	0.014	-0.021	-0.023
V4	496 083.633	4 919 409.167	-	0.008	-0.011	-0.007
V5	495 827.428	4 918 840.618	-	0.005	-0.005	0.005
V6	496 178.839	4 917 968.523	-	0.008	-0.009	0.001
V7	496 092.666	4 917 247.891	-	0.015	-0.019	-0.011

Deviazioni Standard

Stazione	DS Lat WGS84 [m]	DS Long. WGS84 [m]	DS Quota [m]
N20	0.003	0.003	0.007
N27	0.000	0.000	0.000
V1	0.002	0.002	0.005
V2	0.004	0.003	0.009
V3	0.003	0.003	0.006
V4	0.003	0.002	0.006
V5	0.002	0.002	0.005
V6	0.004	0.004	0.010
V7	0.004	0.003	0.009

Ellissi di Errore Assoluto (Livelli di Confidenza: 2D - 39.4% 1D - 68.3%)

Stazione	Semi maggiore (a) [m]	Semi minore (b) [m]	DS Quota [m]	Orientamento (φ) [°]
N20	0.003	0.003	0.007	9
N27	0.000	0.000	0.000	0
V1	0.003	0.002	0.005	-28
V2	0.004	0.003	0.009	15
V3	0.003	0.003	0.006	-2
V4	0.003	0.002	0.006	-7
V5	0.002	0.002	0.005	17
V6	0.004	0.004	0.010	27
V7	0.004	0.003	0.009	5

Ellissi di Errore Relativo (Livelli di Confidenza: 2D - 39.4% 1D - 68.3%)

Da	A	Semi maggiore (a) [m]	Semi minore (b) [m]	DS Quota [m]	Orientamento (ψ) [°]

N20	V7	0.003	0.003	0.009	72
N20	N27	0.003	0.003	0.007	69
N20	V5	0.003	0.002	0.006	-63
N27	V5	0.002	0.002	0.005	-79
N27	V1	0.003	0.002	0.005	83
V2	V1	0.004	0.003	0.008	-24
V3	V4	0.002	0.002	0.005	-87
V3	V2	0.003	0.003	0.007	0
V3	V1	0.003	0.002	0.007	-12
V5	V6	0.004	0.003	0.009	54
V5	V4	0.002	0.002	0.004	-66
V7	V6	0.004	0.004	0.010	18
V7	V3	0.003	0.003	0.008	-23

Affidabilità Esterna

Stazione	Componente	Aff. Est. [m]	Tipo Di Osservazione	Stazione	Target
N20	EW	-0.006	DY della Baseline	N20	V5
	NS	0.007	DX della Baseline	N20	V5
	Quota	-0.008	DX della Baseline	N20	N27
N27	EW	0.000	DY della Baseline	N27	V1
	NS	0.000	DX della Baseline	V3	V4
	Quota	0.000	DZ della Baseline	N27	V5
V1	EW	0.011	DY della Baseline	N27	V1
	NS	0.012	DZ della Baseline	N27	V1
	Quota	0.012	DZ della Baseline	N27	V1
V2	EW	0.010	DY della Baseline	V3	V2
	NS	0.013	DZ della Baseline	V3	V2
	Quota	0.013	DZ della Baseline	V3	V2
V3	EW	0.006	DY della Baseline	N27	V1
	NS	0.007	DZ della Baseline	N27	V5
	Quota	0.007	DX della Baseline	N27	V1
V4	EW	0.009	DY della Baseline	V5	V4
	NS	0.009	DZ della Baseline	V5	V4
	Quota	0.010	DZ della Baseline	V5	V4
V5	EW	0.009	DY della Baseline	N27	V5
	NS	0.010	DZ della Baseline	N27	V5
	Quota	0.009	DZ della Baseline	N27	V5
V6	EW	0.015	DY della Baseline	V5	V6
	NS	-0.015	DX della Baseline	V5	V6
	Quota	0.016	DZ della Baseline	V5	V6
V7	EW	-0.007	DY della Baseline	V7	V3
	NS	0.008	DX della Baseline	V7	V3
	Quota	0.007	DZ della Baseline	N27	V5

Osservazioni GNSS Compensate

Dalla Stazione	Punto Target	ΔX [m]	ΔY [m]	ΔZ [m]	Res. ΔX [m]	Res. ΔY [m]	Res. ΔZ [m]
V7	V6	-508.517	6.739	518.221	0.000	0.000	0.000
V5	V6	544.423	442.169	-626.805	0.000	0.000	0.000
V5	V4	-429.555	191.467	409.949	-0.002	0.001	-0.003
V3	V4	756.735	-862.992	-637.879	0.003	-0.002	0.005
V2	V1	-636.049	762.807	538.361	-0.009	0.002	-0.006
V3	V2	-871.228	385.369	828.633	-0.004	0.001	-0.003
V3	V1	-1 507.277	1 148.176	1 366.994	0.002	0.002	0.001
V7	V3	-2 239.230	619.030	2 192.855	0.007	0.002	0.009
N20	V7	92.244	2 604.740	-504.037	0.008	0.002	0.011
N20	N27	-585.775	-2 551.503	999.339	-0.006	-0.007	0.000
N20	V5	-960.696	2 169.310	640.990	0.001	0.003	-0.003
N27	V5	-374.921	4 720.813	-358.350	-0.005	-0.001	-0.004
N27	V1	-3 068.488	6 923.448	2 056.472	0.001	-0.002	0.002

Osservazioni GNSS Compensate - continua

Dalla Stazione	Punto Target	DS ΔX [m]	DS ΔY [m]	DS ΔZ [m]	W-Test ΔX	W-Test ΔY	W-Test ΔZ	T-Test
V7	V6	0.008	0.004	0.007	-0.04	0.00	0.04	0.00
V5	V6	0.006	0.004	0.006	0.04	0.00	-0.04	0.00
V5	V4	0.003	0.002	0.003	-0.22	1.25	-1.59	2.13
V3	V4	0.004	0.002	0.004	0.22	-1.25	1.59	2.13
V2	V1	0.006	0.003	0.007	-1.15	0.83	-0.08	0.93
V3	V2	0.005	0.003	0.006	-1.15	0.83	-0.08	0.93

V3	V1	0.005	0.003	0.005	0.51	0.95	-0.63	0.39
V7	V3	0.006	0.003	0.006	-0.25	0.41	1.24	0.98
N20	V7	0.007	0.003	0.006	-0.28	0.42	1.31	1.07
N20	N27	0.006	0.003	0.005	-0.68	-2.03	0.30	1.65
N20	V5	0.005	0.002	0.005	0.82	1.39	-1.34	1.19
N27	V5	0.004	0.002	0.004	-0.88	-0.08	-0.39	0.79
N27	V1	0.004	0.002	0.004	0.46	-1.77	0.72	1.33

Residui Vettori Baseline GNSS

Dalla Stazione	Punto Target	Vettore Comp.	Resid [m]	Resid [ppm]
V7	V6	726.078	0.000	0.4
V5	V6	940.635	0.000	0.1
V5	V4	623.887	0.004	5.7
V3	V4	1 313.124	0.007	5.2
V2	V1	1 129.719	0.011	9.7
V3	V2	1 262.608	0.005	4.2
V3	V1	2 336.421	0.003	1.5
V7	V3	3 194.677	0.012	3.7
N20	V7	2 654.662	0.014	5.1
N20	N27	2 802.138	0.009	3.3
N20	V5	2 457.582	0.004	1.8
N27	V5	4 749.216	0.006	1.3
N27	V1	7 847.218	0.003	0.4

Test ed Errori Stimati

Test Coordinate

Stazione		MDB	Ridondanza	BNR	W-Test	Errore Stimato	T-Test
N27	WGS84 Latitudine	-	-	-	-	-	-
	WGS84 Longitudine	-	-	-	-	-	
	Quota	-	-	-	-	-	

Test Osservazioni

	Stazione	Target	MDB	Ridondanza	BNR	W-Test	Errore Stimato	T-Test
ΔX	V7	V6	0.030 m	49	2.65	-0.04	-	0.00
ΔY			0.020 m	59	3.00	0.00	-	-
ΔZ			0.028 m	55	2.76	0.04	-	-
ΔX	V5	V6	0.030 m	24	5.02	0.04	-	0.00
ΔY			0.020 m	23	5.09	0.00	-	-
ΔZ			0.028 m	20	5.25	-0.04	-	-
ΔX	V5	V4	0.018 m	16	6.86	-0.22	-0.001 m	**2.13**
ΔY			0.013 m	17	6.46	1.25	0.006 m	-
ΔZ			0.018 m	12	7.55	-1.59	-0.010 m	-
ΔX	V3	V4	0.018 m	20	5.61	0.22	0.001 m	**2.13**
ΔY			0.013 m	25	5.31	-1.25	-0.006 m	-
ΔZ			0.018 m	23	5.55	1.59	0.010 m	-
ΔX	V2	V1	0.025 m	49	2.73	-1.15	-	0.93
ΔY			0.017 m	49	2.86	0.83	-	-
ΔZ			0.028 m	61	2.45	-0.08	-	-
ΔX	V3	V2	0.025 m	26	4.80	-1.15	-	0.93
ΔY			0.017 m	30	4.34	0.83	-	-
ΔZ			0.028 m	25	4.76	-0.08	-	-
ΔX	V3	V1	0.021 m	61	2.30	0.51	-	0.39
ΔY			0.014 m	55	2.80	0.95	-	-
ΔZ			0.021 m	58	2.63	-0.63	-	-
ΔX	V7	V3	0.025 m	47	3.17	-0.25	-	0.98
ΔY			0.016 m	41	3.33	0.41	-	-
ΔZ			0.023 m	44	3.24	1.24	-	-
ΔX	N20	V7	0.026 m	43	3.51	-0.28	-	1.07
ΔY			0.016 m	39	3.46	0.42	-	-
ΔZ			0.024 m	49	3.30	1.31	-	-
ΔX	N20	N27	0.028 m	66	1.87	-0.68	-	1.65
ΔY			0.016 m	63	2.16	**-2.03**	-0.012 m	-
ΔZ			0.025 m	67	1.83	0.30	-	-
ΔX	N20	V5	0.023 m	48	3.05	0.82	-	1.19
ΔY			0.014 m	43	3.20	1.39	-	-
ΔZ			0.020 m	35	3.58	-1.34	-	-
ΔX			0.019 m	31	4.35	-0.88	-	0.79

ΔY	N27	V5	0.012 m	32	4.46	-0.08	-	-
ΔZ			0.018 m	29	4.70	-0.39	-	-
ΔX	N27	V1	0.021 m	20	5.80	0.46	-	1.33
ΔY			0.015 m	26	5.05	-1.77	-	-
ΔZ			0.022 m	21	5.40	0.72	-	-

Test Altezza Antenna

Stazione	Target	Data/Ora	MDB Antenna	W-Test Antenna	Errore Antenna Stim.
V7	V6	05/09/2023 07:57:13	0.053 m	0.01	-
V5	V6	05/09/2023 07:57:13	0.053 m	-0.01	-
V5	V4	05/09/2023 08:59:40	0.033 m	-1.93	-
V3	V4	05/09/2023 08:59:40	0.033 m	1.93	-
V2	V1	05/09/2023 10:23:49	0.045 m	-1.32	-
V3	V2	05/09/2023 10:22:46	0.045 m	-1.32	-
V3	V1	05/09/2023 10:23:49	0.038 m	0.15	-
V7	V3	05/09/2023 13:55:38	0.046 m	1.52	-
N20	V7	05/09/2023 13:27:08	0.048 m	1.60	-
N20	N27	05/09/2023 15:54:21	0.040 m	-0.91	-
N20	V5	05/09/2023 16:26:09	0.036 m	-0.37	-
N27	V5	06/09/2023 07:57:03	0.031 m	-1.51	-
N27	V1	06/09/2023 09:17:01	0.037 m	0.95	-

Leica Geosystems AG
Heinrich Wild Strasse
CH-9435 Heerbrugg
St. Gallen, Switzerland

Phone: + 41 71 727 3131
Fax: + 41 71 727 4674

- when it has to be right

Report Compensazione di Rete

Report creati: 07/09/2023 10:46:04

Dettagli Progetto

Generale

Nome Progetto:	SKYMETRO GENOVA RETE GPS
Proprietario:	-
Tecnico Responsabile:	Andrea Morabito
Data Creazione:	06/09/2023 09:29:14
Ultimo accesso:	07/09/2023 10:38:04
Software Applicazione:	Infinity 4.0.2

Dettagli Cliente:

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

Sistema di Coordinate Master

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

Percorso:	Z:\1815_00\INFINITY\SKYMETRO GENOVA RETE GPS\SKYMETRO GENOVA RETE GPS.iprj
Dimensione:	93.1 MB
Commenti:	-

Nome:	09/07/2023 10:45:56
Data/Ora:	07/09/2023 10:45:56

Kernel di Elaborazione	MOVE3 4.6.0

www.MOVE3.com

© 1993-2021 Sweco Nederland B.V.

Licensed to Leica Geosystems AG

Impostazioni Compensazione

Generale

Controlli:	Vincolato
Dimensione:	3D
Sistema di Coordinate:	WGS84
Modo Quota:	Ellissoide
Livello di Confidenza per Quote - 1D:	68.3%
Livello di Confidenza per Ellissi di Errore - 2D:	39.4%
Numero Massimo di Iterazioni:	3
Criterio Iterazione:	0.0001 m

Impostazioni Deviazione Standard

Origine Deviazione Standard - TPS:	**Individuale**
Origine delle Impostazioni per la Deviazione Standard - GNSS:	**Individuale**
Impostazioni Origine Deviazione Standard - Livello:	**Individuale**
Origine Errori di Centramento/Quota - TPS:	**Individuale**
Origine Errori di Centramento/Quota - GNSS:	**Individuale**

Criterio Test

Livello di Significatività (α, multi direzionale):	0.40

Livello di Significatività (α0, unidimensionale):	5.0%
Potenza del Test (1-β):	80%
σ a-priori:	1.0
σ a-priori (GNSS):	10.0

Avanzate

Usa osservazioni ridotte:	No
Usa la correzione del fattore di scala:	Ignora
Correzione del Fattore di Scala Iniziale:	0.0 PPM
Usa coefficiente di rifrazione verticale:	Ignora
Coefficiente di rifrazione verticale iniziale:	0.13

Riepilogo Compensazione

Compensazione

Tipo:	Vincolato
Dimensione:	3D
Numero di Iterazioni:	1
Correzione Massima sulle Coordinate nell'ultima iterazione:	0.000 m

Stazioni

Numero di stazioni note (parzialmente):	2
Numero di stazioni incognite:	7
Totale:	**9**

Osservazioni

Differenze Coordinate GNSS:	39 (13 baseline)
Coordinate Note:	6
Totale:	**45**

Incognite

Coordinate:	27
Totale:	**27**

Gradi di Libertà: **18**

Ottimizzazione criterio v'Pv: **137.03123**

σ a-posteriori: **2.759**

Test

Valore Critico W-Test:	1.96
Valore Critico T-Test (bidimensionale):	2.42
Valore Critico T-Test (tridimensionale):	1.89
Valore Critico F-Test:	1.04
F-Test:	**7.61**

Test Chi Square (95.0%)

Valore critico limite inferiore:	0.46
Valore critico limite superiore:	1.75
Test Chi Square:	**7.61**

Input Dati

Coordinate Approssimate

Stazione	WGS84 Latitudine	WGS84 Longitudine	Quota Elliss. [m]	Descrizione
N20	44° 24' 53.53700" N	8° 55' 07.68250" E	54.756	Controllo 3D
N27	44° 25' 38.73680" N	8° 53' 17.83090" E	58.852	Controllo 3D
V1	44° 27' 10.67375" N	8° 58' 48.65530" E	102.149	Mediato
V2	44° 26' 46.67003" N	8° 58' 10.09066" E	88.700	Fissato PP
V3	44° 26' 09.34491" N	8° 57' 46.73702" E	80.066	Fissato PP
V4	44° 25' 40.68187" N	8° 57' 02.86762" E	71.332	Mediato
V5	44° 25' 22.24972" N	8° 56' 51.29644" E	66.131	Mediato
V6	44° 24' 53.99205" N	8° 57' 07.21193" E	60.682	Mediato
V7	44° 24' 30.63483" N	8° 57' 03.33449" E	56.112	Fissato PP

Osservazioni

Dalla Stazione	Punto Target	ΔX [m]	ΔY [m]	ΔZ [m]	DS ΔX [m]	DS ΔY [m]	DS ΔZ [m]
V7	V6	-508.517	6.739	518.222	0.009	0.005	0.009
V5	V6	544.423	442.169	-626.805	0.005	0.003	0.005
V5	V4	-429.557	191.468	409.946	0.003	0.001	0.002
V3	V4	756.739	-862.995	-637.874	0.003	0.002	0.003
V2	V1	-636.058	762.809	538.355	0.006	0.003	0.008
V3	V2	-871.233	385.369	828.630	0.005	0.003	0.005
V3	V1	-1 507.275	1 148.178	1 366.994	0.006	0.003	0.006
V7	V3	-2 239.223	619.032	2 192.864	0.007	0.003	0.006
N20	V7	92.252	2 604.742	-504.026	0.007	0.003	0.007
N20	N27	-585.780	-2 551.510	999.339	0.007	0.003	0.006
N20	V5	-960.695	2 169.313	640.987	0.005	0.002	0.004
N27	V5	-374.926	4 720.812	-358.354	0.004	0.002	0.004
N27	V1	-3 068.487	6 923.446	2 056.474	0.003	0.002	0.003

Risultati Compensazione

Coordinate Compensate

Stazione	WGS84 Latitudine	WGS84 Longitudine	Quota Elliss. [m]	Corr Lat WGS84 [m]	Corr Long. WGS84 [m]	Corr Quota [m]
N20	44° 24' 53.53700" N	8° 55' 07.68250" E	54.756	0.000	0.000	0.000
N27	44° 25' 38.73680" N	8° 53' 17.83090" E	58.852	0.000	0.000	0.000
V1	44° 27' 10.67355" N	8° 58' 48.65544" E	102.140	-0.006	0.003	-0.008
V2	44° 26' 46.66947" N	8° 58' 10.09103" E	88.681	-0.017	0.008	-0.019
V3	44° 26' 09.34441" N	8° 57' 46.73741" E	80.041	-0.015	0.009	-0.025
V4	44° 25' 40.68169" N	8° 57' 02.86777" E	71.323	-0.006	0.003	-0.009
V5	44° 25' 22.24975" N	8° 56' 51.29642" E	66.134	0.001	0.000	0.002
V6	44° 24' 53.99199" N	8° 57' 07.21197" E	60.680	-0.002	0.001	-0.002
V7	44° 24' 30.63455" N	8° 57' 03.33473" E	56.096	-0.009	0.005	-0.016

Stazione	Est [m]	Nord [m]	Quota Orto. [m]	Corr E [m]	Corr N [m]	Corr Quota [m]
N20	493 535.452	4 917 956.578	-	0.000	0.000	0.000
N27	491 108.008	4 919 354.055	-	0.000	0.000	0.000
V1	498 423.253	4 922 184.845	-	0.003	-0.006	-0.008
V2	497 570.685	4 921 444.471	-	0.008	-0.017	-0.019
V3	497 053.980	4 920 293.036	-	0.009	-0.015	-0.025
V4	496 083.628	4 919 409.173	-	0.003	-0.006	-0.009
V5	495 827.422	4 918 840.624	-	0.000	0.001	0.002
V6	496 178.833	4 917 968.530	-	0.001	-0.002	-0.002
V7	496 092.657	4 917 247.901	-	0.005	-0.009	-0.016

Deviazioni Standard

Stazione	DS Lat WGS84 [m]	DS Long. WGS84 [m]	DS Quota [m]
N20	0.000	0.000	0.000
N27	0.000	0.000	0.000
V1	0.005	0.004	0.011
V2	0.008	0.007	0.018
V3	0.005	0.005	0.012
V4	0.005	0.005	0.011
V5	0.004	0.004	0.009
V6	0.008	0.007	0.019
V7	0.006	0.005	0.017

Ellissi di Errore Assoluto (Livelli di Confidenza: 2D - 39.4% 1D - 68.3%)

Stazione	Semi maggiore (a) [m]	Semi minore (b) [m]	DS Quota [m]	Orientamento (φ) [°]
N20	0.000	0.000	0.000	0
N27	0.000	0.000	0.000	0
V1	0.005	0.004	0.011	-27
V2	0.008	0.007	0.018	15
V3	0.005	0.005	0.012	-12
V4	0.005	0.005	0.011	-20
V5	0.004	0.004	0.009	12
V6	0.008	0.007	0.019	29
V7	0.006	0.005	0.017	-3

Ellissi di Errore Relativo (Livelli di Confidenza: 2D - 39.4% 1D - 68.3%)

Da	A	Semi maggiore (a) [m]	Semi minore (b) [m]	DS Quota [m]	Orientamento (ψ) [°]

N20	V7	0.006	0.005	0.017	72
N20	V5	0.004	0.004	0.009	-57
N27	V5	0.004	0.004	0.009	-84
N27	V1	0.005	0.004	0.011	84
V2	V1	0.008	0.006	0.017	-24
V3	V4	0.005	0.004	0.009	-87
V3	V2	0.007	0.005	0.015	0
V3	V1	0.006	0.005	0.013	-16
V5	V6	0.007	0.007	0.018	55
V5	V4	0.004	0.003	0.008	-66
V7	V6	0.008	0.007	0.021	19
V7	V3	0.007	0.006	0.017	-24

Affidabilità Esterna

Stazione	Componente	Aff. Est. [m]	Tipo Di Osservazione	Stazione	Target
N20	EW	0.000	DY della Baseline	N20	V5
	NS	0.000	DZ della Baseline	N27	V5
	Quota	0.000	DZ della Baseline	N20	V5
N27	EW	0.000	DY della Baseline	N20	V5
	NS	0.000	DZ della Baseline	N27	V5
	Quota	0.000	DZ della Baseline	N20	V5
V1	EW	0.021	DY della Baseline	N27	V1
	NS	0.023	DZ della Baseline	N27	V1
	Quota	0.024	DZ della Baseline	N27	V1
V2	EW	0.020	DY della Baseline	V3	V2
	NS	0.026	DZ della Baseline	V3	V2
	Quota	0.028	DZ della Baseline	V3	V2
V3	EW	-0.011	DY della Baseline	V3	V4
	NS	-0.013	DZ della Baseline	V3	V4
	Quota	-0.015	DZ della Baseline	V3	V4
V4	EW	0.019	DY della Baseline	V5	V4
	NS	0.019	DZ della Baseline	V5	V4
	Quota	0.021	DZ della Baseline	V5	V4
V5	EW	0.010	DY della Baseline	N27	V5
	NS	-0.011	DX della Baseline	N27	V5
	Quota	0.012	DX della Baseline	N27	V5
V6	EW	0.029	DY della Baseline	V5	V6
	NS	-0.030	DX della Baseline	V5	V6
	Quota	0.032	DZ della Baseline	V5	V6
V7	EW	0.016	DY della Baseline	N20	V7
	NS	-0.017	DX della Baseline	N20	V7
	Quota	0.014	DX della Baseline	N20	V7

Osservazioni GNSS Compensate

Dalla Stazione	Punto Target	ΔX [m]	ΔY [m]	ΔZ [m]	Res. ΔX [m]	Res. ΔY [m]	Res. ΔZ [m]
V7	V6	-508.514	6.743	518.221	-0.003	-0.003	0.001
V5	V6	544.422	442.168	-626.804	0.001	0.001	-0.001
V5	V4	-429.555	191.467	409.949	-0.002	0.001	-0.003
V3	V4	756.735	-862.993	-637.879	0.004	-0.002	0.005
V2	V1	-636.047	762.809	538.360	-0.010	0.001	-0.005
V3	V2	-871.227	385.370	828.633	-0.005	0.000	-0.003
V3	V1	-1 507.275	1 148.178	1 366.993	0.000	0.000	0.002
V7	V3	-2 239.225	619.035	2 192.853	0.002	-0.003	0.011
N20	V7	92.246	2 604.746	-504.043	0.006	-0.005	0.018
N20	N27	-585.764	-2 551.486	999.328	-0.017	-0.025	0.010
N20	V5	-960.690	2 169.321	640.981	-0.005	-0.008	0.006
N27	V5	-374.926	4 720.807	-358.347	0.000	0.005	-0.006
N27	V1	-3 068.491	6 923.445	2 056.473	0.003	0.001	0.001

Osservazioni GNSS Compensate - continua

Dalla Stazione	Punto Target	DS ΔX [m]	DS ΔY [m]	DS ΔZ [m]	W-Test ΔX	W-Test ΔY	W-Test ΔZ	T-Test
V7	V6	0.016	0.009	0.015	-0.24	-0.44	0.47	0.11
V5	V6	0.013	0.008	0.013	0.24	0.44	-0.47	0.11
V5	V4	0.007	0.004	0.006	-0.18	0.52	-0.72	0.48
V3	V4	0.007	0.004	0.007	0.18	-0.52	0.72	0.48
V2	V1	0.012	0.006	0.014	-0.78	0.09	0.20	0.25
V3	V2	0.011	0.006	0.012	-0.78	0.09	0.20	0.25
V3	V1	0.010	0.005	0.010	-0.11	-0.14	0.20	0.02

V7	V3	0.013	0.006	0.012	-0.64	-0.69	1.26	0.66
N20	V7	0.013	0.006	0.012	-0.82	-1.00	1.61	1.14
N20	N27	0.000	0.000	0.000	-1.20	-2.59	1.13	2.91
N20	V5	0.007	0.004	0.007	-0.85	-1.43	1.13	1.07
N27	V5	0.007	0.004	0.007	0.70	1.90	-1.80	1.95
N27	V1	0.008	0.005	0.009	0.74	0.08	-0.35	0.21

Residui Vettori Baseline GNSS

Dalla Stazione	Punto Target	Vettore Comp.	Resid [m]	Resid [ppm]
V7	V6	726.075	0.005	6.5
V5	V6	940.633	0.002	2.1
V5	V4	623.887	0.004	5.8
V3	V4	1 313.124	0.007	5.1
V2	V1	1 129.719	0.011	10.2
V3	V2	1 262.608	0.006	4.8
V3	V1	2 336.420	0.002	0.7
V7	V3	3 194.673	0.012	3.6
N20	V7	2 654.670	0.019	7.2
N20	N27	2 802.116	0.032	11.3
N20	V5	2 457.587	0.011	4.5
N27	V5	4 749.210	0.008	1.7
N27	V1	7 847.217	0.004	0.4

Test ed Errori Stimati

Test Coordinate

Stazione		MDB	Ridondanza	BNR	W-Test	Errore Stimato	T-Test
N20	WGS84 Latitudine	-	-	-	-	-	-
	WGS84 Longitudine	-	-	-	-	-	
	Quota	-	-	-	-	-	
N27	WGS84 Latitudine	-	-	-	-	-	-
	WGS84 Longitudine	-	-	-	-	-	
	Quota	-	-	-	-	-	

Test Osservazioni

	Stazione	Target	MDB	Ridondanza	BNR	W-Test	Errore Stimato	T-Test
ΔX	V7	V6	0.061 m	51	2.58	-0.24	-	0.11
ΔY			0.040 m	59	2.94	-0.44	-	-
ΔZ			0.057 m	56	2.70	0.47	-	-
ΔX	V5	V6	0.061 m	24	4.94	0.24	-	0.11
ΔY			0.040 m	23	5.02	0.44	-	-
ΔZ			0.057 m	20	5.18	-0.47	-	-
ΔX	V5	V4	0.038 m	16	6.85	-0.18	-	0.48
ΔY			0.027 m	17	6.45	0.52	-	-
ΔZ			0.038 m	12	7.55	-0.72	-	-
ΔX	V3	V4	0.038 m	20	5.61	0.18	-	0.48
ΔY			0.027 m	25	5.30	-0.52	-	-
ΔZ			0.038 m	23	5.55	0.72	-	-
ΔX	V2	V1	0.051 m	50	2.69	-0.78	-	0.25
ΔY			0.034 m	50	2.82	0.09	-	-
ΔZ			0.057 m	62	2.41	0.20	-	-
ΔX	V3	V2	0.051 m	27	4.75	-0.78	-	0.25
ΔY			0.034 m	30	4.30	0.09	-	-
ΔZ			0.057 m	25	4.73	0.20	-	-
ΔX	V3	V1	0.042 m	63	2.18	-0.11	-	0.02
ΔY			0.028 m	57	2.69	-0.14	-	-
ΔZ			0.042 m	61	2.50	0.20	-	-
ΔX	V7	V3	0.048 m	52	2.85	-0.64	-	0.66
ΔY			0.032 m	45	3.06	-0.69	-	-
ΔZ			0.046 m	46	2.98	1.26	-	-
ΔX	N20	V7	0.047 m	53	2.89	-0.82	-	1.14
ΔY			0.031 m	46	2.97	-1.00	-	-
ΔZ			0.045 m	55	2.82	1.61	-	-
ΔX	N20	N27	0.048 m	100	0.00	-1.20	-0.021 m	**2.91**
ΔY			0.026 m	100	0.00	**-2.59**	-0.024 m	-
ΔZ			0.044 m	100	0.00	1.13	0.018 m	-

ΔX	N20	V5	0.036 m	78	1.56	-0.85	-	1.07
ΔY			0.022 m	69	1.82	-1.43	-	-
ΔZ			0.031 m	66	1.87	1.13	-	-
ΔX	N27	V5	0.031 m	45	3.03	0.70	0.008 m	**1.95**
ΔY			0.020 m	50	3.07	1.90	0.014 m	-
ΔZ			0.028 m	51	2.99	-1.80	-0.018 m	-
ΔX	N27	V1	0.041 m	22	5.46	0.74	-	0.21
ΔY			0.029 m	28	4.74	0.08	-	-
ΔZ			0.043 m	23	5.10	-0.35	-	-

Test Altezza Antenna

Stazione	Target	Data/Ora	MDB Antenna	W-Test Antenna	Errore Antenna Stim.
V7	V6	05/09/2023 07:57:13	0.108 m	0.19	-
V5	V6	05/09/2023 07:57:13	0.108 m	-0.19	-
V5	V4	05/09/2023 08:59:40	0.068 m	-0.98	-
V3	V4	05/09/2023 08:59:40	0.068 m	0.98	-
V2	V1	05/09/2023 10:23:49	0.092 m	-0.74	-
V3	V2	05/09/2023 10:22:46	0.092 m	-0.74	-
V3	V1	05/09/2023 10:23:49	0.077 m	0.07	-
V7	V3	05/09/2023 13:55:38	0.093 m	0.68	-
N20	V7	05/09/2023 13:27:08	0.094 m	0.85	-
N20	N27	05/09/2023 15:54:21	0.063 m	-0.66	-
N20	V5	05/09/2023 16:26:09	0.056 m	0.12	-
N27	V5	06/09/2023 07:57:03	0.052 m	-0.96	-
N27	V1	06/09/2023 09:17:01	0.074 m	0.53	-

Numero: **V1**

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

"Rilievi topografici per la realizzazione dell'Opera Skymetro - prolungamento della linea metropolitana in Val Bisagno"

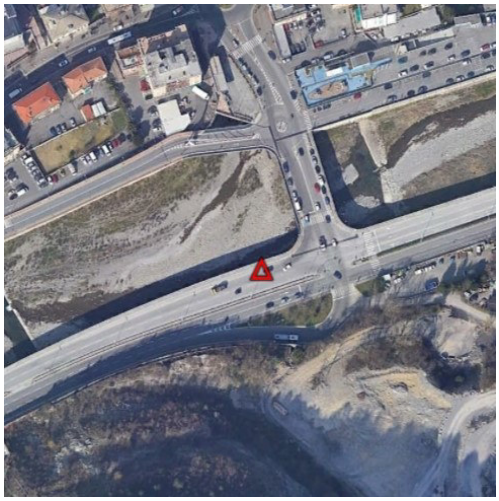
Categoria: ***VERTICI GPS***

Data: Novembre 2023

Panoramica

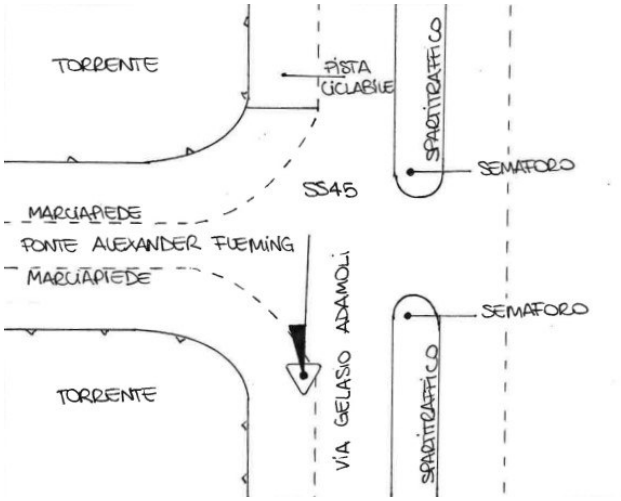


Aerea



DESCRIZIONE: *Centrino cementato sul cordolo del marciapiede di Via Gelasio Adamoli all'incrocio con il Ponte Alexander Fleming*

Schizzo



ALTIMETRIA:

P.P.= Sommità centrino

(Piano di riferimento principale)

$Q_{(livellazione)}$ = 57.200

Q_{ell} = 102.140

COORDINATE GEOGRAFICHE ETRF2000:

LAT = 44°27'10.67355"

LON = 8°58'48.65544"

COORDINATE UTM ETRF2000:

N = 4922184.845

E = 498423.253

Fuso *32*

COORDINATE GAUSS-BOAGA:

N = 4922203.543

E = 1498450.460

Fuso *Ovest*

COORDINATE RETTILINEE:

N = 504041.772

E = 210361.757

Impresa esecutrice:

DURAZZANI SRL
TERRITORIO e AMBIENTE

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

Numero: **V2**

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

"Rilievi topografici per la realizzazione dell'Opera Skymetro - prolungamento della linea metropolitana in Val Bisagno"

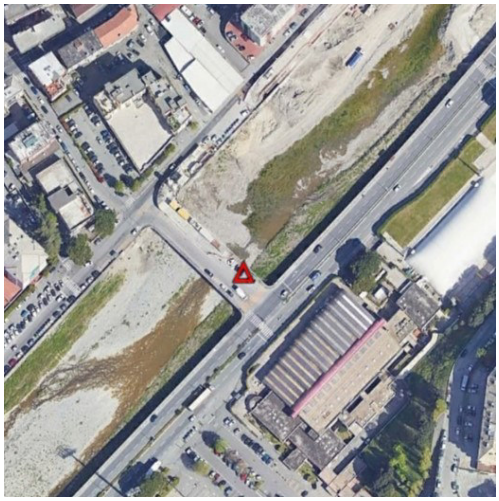
Categoria: ***VERTICI GPS***

Data: Novembre 2023

Panoramica

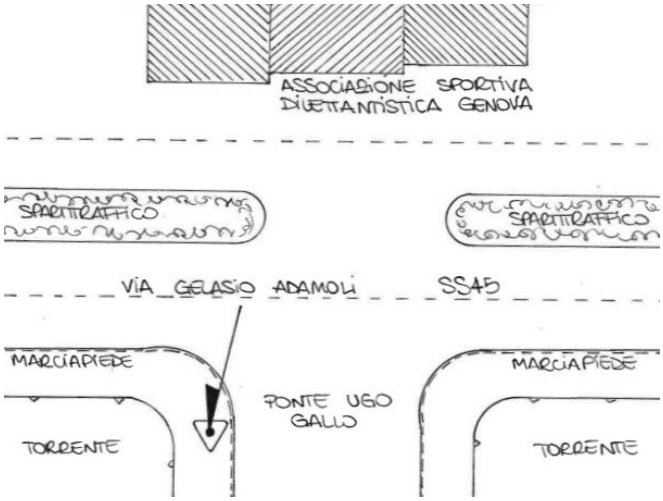


Aerea



DESCRIZIONE: *Chiodo infisso sul marciapiede del Ponte Ugo Gallo che affaccia in Via Gelasio Adamoli. Poco più avanti si trova l'Associazione sportiva dilettantistica Genova*

Schizzo



ALTIMETRIA:

P.P.= Sommità chiodo

(Piano di riferimento principale)

$Q_{(livellazione)}$ = 43.736

Q_{ell} = 88.681

COORDINATE GEOGRAFICHE ETRF2000:

LAT = 44°26'46.66947"

LON = 8°58'10.09103"

COORDINATE UTM ETRF2000:

N = 4921444.471

E = 497570.685

Fuso *32*

COORDINATE GAUSS-BOAGA:

N = 4921463.162

E = 1497597.881

Fuso *Ovest*

COORDINATE RETTILINEE:

N = 503299.530

E = 209510.198

Impresa esecutrice:

DURAZZANI SRL
TERRITORIO e AMBIENTE

Numero: **V3**

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

"Rilievi topografici per la realizzazione dell'Opera Skymetro - prolungamento della linea metropolitana in Val Bisagno"

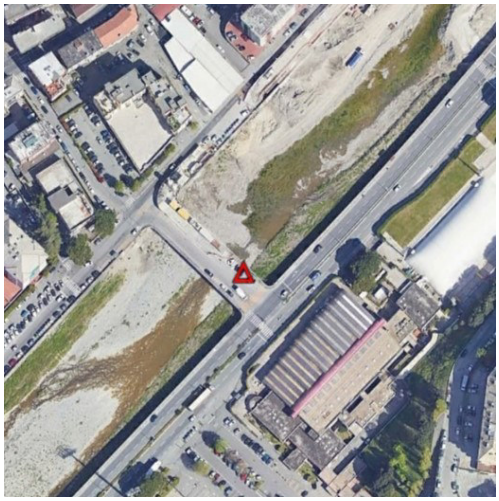
Categoria: ***VERTICI GPS***

Data: Novembre 2023

Panoramica

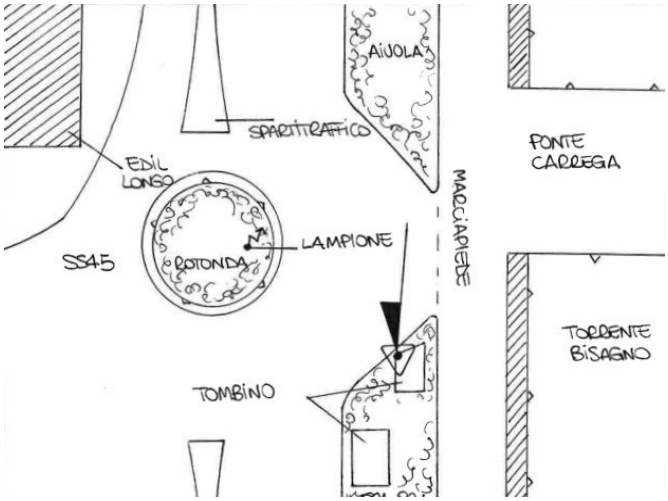


Aerea



DESCRIZIONE: *Centrino cementato sulla cornice di un tombino situato su un aiuola su la SS45 che accosta il torrente Bisagno, nei pressi del Ponte Carrega*

Schizzo



ALTIMETRIA:

P.P.= Sommità centrino

(Piano di riferimento principale)

$Q_{(livellazione)}$ = 35.081

Q_{ell} = 80.041

COORDINATE GEOGRAFICHE ETRF2000:

LAT = 44°26'09.34441"

LON = 8°57'46.73741"

COORDINATE UTM ETRF2000:

N = 4920293.036

E = 497053.980

Fuso *32*

COORDINATE GAUSS-BOAGA:

N = 4920311.719

E = 1497081.169

Fuso *Ovest*

COORDINATE RETTILINEE:

N = 502146.674

E = 208995.391

Impresa esecutrice:

DURAZZANI SRL
TERRITORIO e AMBIENTE

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

Numero: **V4**

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

"Rilievi topografici per la realizzazione dell'Opera Skymetro - prolungamento della linea metropolitana in Val Bisagno"

Categoria: ***VERTICI GPS***

Data: Novembre 2023

Panoramica

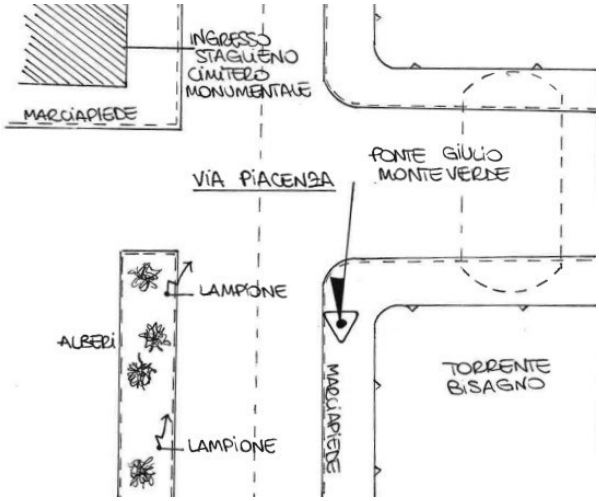


Aerea



DESCRIZIONE: *Chiodo infisso lungo il marciapiede di Via Piacenza, che accosta il Torrente Bisagno e lo Staglieno Cimitero monumentale*

Schizzo



ALTIMETRIA:

P.P.= Sommità chiodo

(Piano di riferimento principale)

$Q_{(livellazione)}$ = 26.347

Q_{ell} = 71.323

COORDINATE GEOGRAFICHE ETRF2000:

LAT = 44°25'40.68169"

LON = 8°57'02.86777"

COORDINATE UTM ETRF2000:

N = 4919409.173

E = 496083.628

Fuso *32*

COORDINATE GAUSS-BOAGA:

N = 4919427.849

E = 1496110.806

Fuso *Ovest*

COORDINATE RETTILINEE:

N = 501260.669

E = 208026.261

Impresa esecutrice:

DURAZZANI SRL
TERRITORIO e AMBIENTE

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

Numero: **V5**

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

"Rilievi topografici per la realizzazione dell'Opera Skymetro - prolungamento della linea metropolitana in Val Bisagno"

Categoria: ***VERTICI GPS***

Data: Novembre 2023

Panoramica

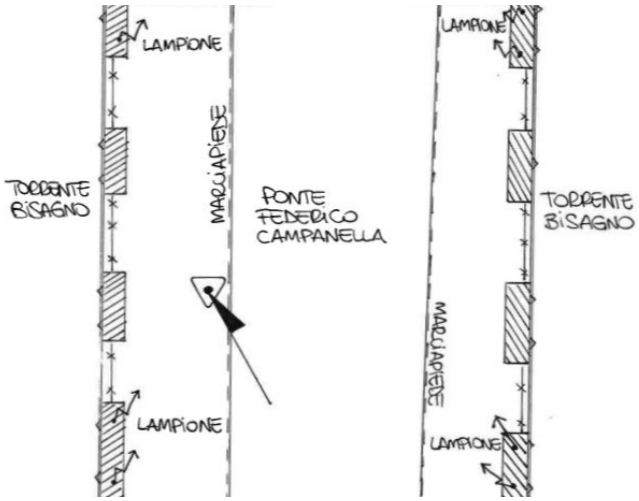


Aerea



DESCRIZIONE: *Chiodo infisso sul marciapiede del Ponte Federico Campanella che attraversa il Torrente Bisagno*

Schizzo



ALTIMETRIA:

P.P.= Sommità chiodo

(Piano di riferimento principale)

$Q_{(livellazione)}$ = 21.144

Q_{ell} = 66.134

COORDINATE GEOGRAFICHE ETRF2000:

LAT = 44°25'22.24975"

LON = 8°56'51.29642"

COORDINATE UTM ETRF2000:

N = 4918840.624

E = 495827.422

Fuso *32*

COORDINATE GAUSS-BOAGA:

N = 4918859.297

E = 1495854.597

Fuso *Ovest*

COORDINATE RETTILINEE:

N = 500691.418

E = 207770.994

Impresa esecutrice:

DURAZZANI SRL
TERRITORIO e AMBIENTE

Numero: **V6**

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

"Rilievi topografici per la realizzazione dell'Opera Skymetro - prolungamento della linea metropolitana in Val Bisagno"

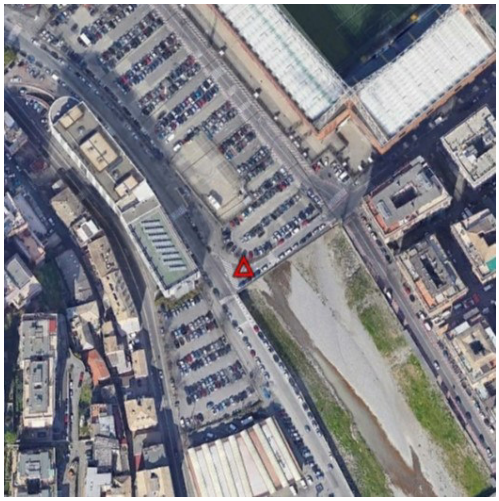
Categoria: ***VERTICI GPS***

Data: Novembre 2023

Panoramica

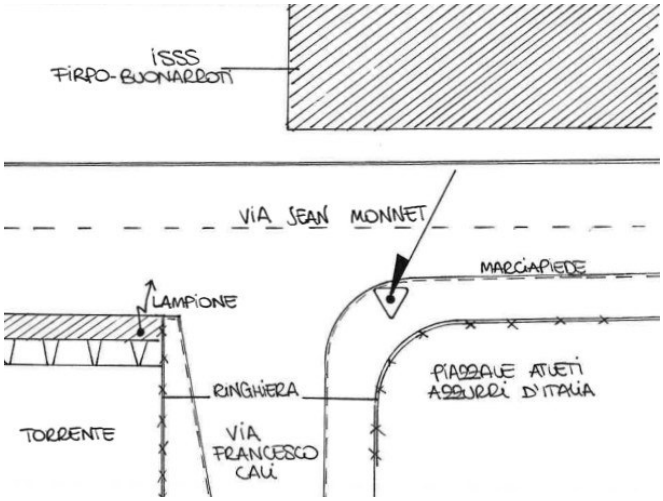


Aerea



DESCRIZIONE: *Centrino cementato sul cordolo di un marciapiede all'incrocio di Via Francesco Cali e via Jean Monnet*

Schizzo



ALTIMETRIA:

P.P.= Sommità centrino

(Piano di riferimento principale)

Q(livellazione) = 15.691

Qell = 60.680

COORDINATE GEOGRAFICHE ETRF2000:

LAT = 44°24'53.99199"

LON = 8°57'07.21197"

COORDINATE UTM ETRF2000:

N = 4917968.530

E = 496178.833

Fuso *32*

COORDINATE GAUSS-BOAGA:

N = 4917987.196

E = 1496206.011

Fuso *Ovest*

COORDINATE RETTILINEE:

N = 499819.611

E = 208124.146

Impresa esecutrice:

DURAZZANI SRL
TERRITORIO e AMBIENTE

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

Numero: **V7**

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

"Rilievi topografici per la realizzazione dell'Opera Skymetro - prolungamento della linea metropolitana in Val Bisagno"

Categoria: ***VERTICI GPS***

Data: Novembre 2023

Panoramica

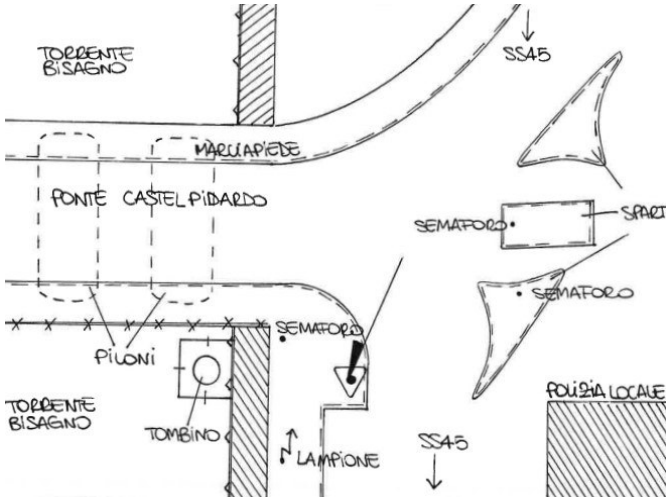


Aerea



DESCRIZIONE: *Chiodo infisso sul marciapiede nord del ponte CastelFidardo che attraversa il Torrente Bisagno e incrocia con la SS45*

Schizzo



ALTIMETRIA:

P.P.= Sommità chiodo

(Piano di riferimento principale)

$Q_{(livellazione)}$ = 11.108

Q_{ell} = 56.096

COORDINATE GEOGRAFICHE ETRF2000:

LAT = 44°24'30.63455"

LON = 8°57'03.33473"

COORDINATE UTM ETRF2000:

N = 4917247.901

E = 496092.657

Fuso *32*

COORDINATE GAUSS-BOAGA:

N = 4917266.559

E = 1496119.833

Fuso *Ovest*

COORDINATE RETTILINEE:

N = 499098.529

E = 208039.256

Impresa esecutrice:

DURAZZANI SRL
TERRITORIO e AMBIENTE

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

- when it has to be right

Leica Geosystems

Leica Geosystems

Certificato di Calibrazione Blue

Certificato di Calibrazione Blue senza dettaglio dei valori misurati emesso dal Produttore

Prodotto	GS16 UHF Performance	**Certificato N.**	3715423-02032022
Numero Articolo	939767	**Data di Ispezione**	02.03.2022
Numero di Serie	3715423	**Ordine**	3461625
Equipaggiamento	9936022	**Ordine di Acquisto**	Durazzani Marco
Emesso da	Produttore Leica Geosystems AG Koeln Germany	**Ordinato da**	Durazzani Srl Firenze Italy
		Cliente	Durazzani Srl Firenze Italy

Specifiche

Il Certificato di Calibrazione Blue senza dettaglio dei valori misurati emesso dal Produttore corrisponde al Certificato O del produttore in conformità alla norma DIN 55 350 Parte 18-4.2.1.

Certificazione

Si certifica che il prodotto descritto, dopo essere stato testato, è risultato conforme alle specifiche di cui sopra. Gli strumenti utilizzati per i test sono tracciabili a livello nazionale o riconducibili a proceduare scritte come stabilito dal nostro Sistema Qualità, verificato e certificato secondo la norma ISO 9001.

Certified Management System SQS ISO 9001 / ISO 14001

Leica Geosystems AG

02.03.2022

CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM

Dennis Weidenbruecher
Manager

Murat Deniz
Team Leader

Il presente Certificato non può essere in alcun modo riprodotto senza l'autorizzazione scritta dell'entità emittente

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland
Telefono +41 71 / 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be right

Leica Geosystems

Leica Geosystems

Certificato di Calibrazione Blue

Certificato di Calibrazione Blue senza dettaglio dei valori misurati emesso dal Produttore

Prodotto	GS16 UHF Performance	**Certificato N.**	3715603-02032022
Numero Articolo	939767	**Data di Ispezione**	02.03.2022
Numero di Serie	3715603	**Ordine**	3461625
Equipaggiamento	9967752	**Ordine di Acquisto**	Durazzani Marco
Emesso da	Produttore Leica Geosystems AG Koeln Germany	**Ordinato da**	Durazzani Srl Firenze Italy
		Cliente	Durazzani Srl Firenze Italy

Specifiche

Il Certificato di Calibrazione Blue senza dettaglio dei valori misurati emesso dal Produttore corrisponde al Certificato O del produttore in conformità alla norma DIN 55 350 Parte 18-4.2.1.

Certificazione

Si certifica che il prodotto descritto, dopo essere stato testato, è risultato conforme alle specifiche di cui sopra. Gli strumenti utilizzati per i test sono tracciabili a livello nazionale o riconducibili a proceduare scritte come stabilito dal nostro Sistema Qualità, verificato e certificato secondo la norma ISO 9001.

Leica Geosystems AG

02.03.2022

Dennis Weidenbruecher
Manager

Murat Deniz
Team Leader

Il presente Certificato non può essere in alcun modo riprodotto senza l'autorizzazione scritta dell'entità emittente

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland
Telefono +41 71 / 727 31 31
www.leica-geosystems.com

DURAZZANI SRL TERRITORIO e AMBIENTE	**SCHEDA STRUMENTO** N° 127	Codice documento: **RIS_P03_R01** Rev. n°/del: **1/27.02.09**

Matricola:	Descrizione strumento:	Marca e modello:
3347478	**Stazione Totale**	**LEICA TS10 3" R1000**

Distanza massima di misura:	Classe di precisione:	Operativo:	Numero di fattura:	
3500 m	**3"**	**Si**	1899/23	15/11/2023

Data ultima taratura:	Data scadenza taratura:	Periodicità taratura:
09/11/2023	09/11/2025	**2 ANNI**

Ente esterno per la taratura:

LEICA

Documentazione di riferimento per la taratura e/o istruzione:

RIS_P03_I02

Data:	Unità emittente:	Resp.le Unità emittente/visto:	Pagina:
17/11/2023	AQ	Francesca Borselli /.....	1 / 1

INTERVENTI DI TARATURA

Data	Esito intervento	Taratura Interna/Esterna	Taratura effettuata da:	Visto AQ
09/11/2023	Positiva	Taratura di acquisto	Leica	

- when it has to be right

Leica Geosystems

Leica Geosystems

Certificato di Calibrazione Blue

Certificato di Calibrazione Blue senza dettaglio dei valori misurati emesso dal Produttore

Prodotto	TS10 3" R1000, total station	**Certificato N.**	3347478-09112023
Numero Articolo	868815	**Data di Ispezione**	09.11.2023
Numero di Serie	3347478	**Ordine**	
Equipaggiamento	30903953	**Ordine di Acquisto**	
Emesso da	Produttore Leica Geosystems AG Koeln Germany	**Ordinato da**	
		Cliente	

Specifiche

Il Certificato di Calibrazione Blue senza dettaglio dei valori misurati emesso dal Produttore corrisponde ad una dichiarazione di conformità secondo la norma ISO/IEC 17050-1

Certificazione

Si certifica che il prodotto descritto, dopo essere stato testato, è risultato conforme alle specifiche di cui sopra. Gli strumenti utilizzati per i test sono tracciabili a livello nazionale o riconducibili a proceduare scritte come stabilito dal nostro Sistema Qualità, verificato e certificato secondo la norma ISO 9001.

Declaration of Conformity Leica Geosystems ISO/IEC 17050-1

Leica Geosystems AG

09.11.2023

Certified Management System Leica Geosystems ISO 9001 / ISO 14001

Dennis Weidenbruecher
Manager

Murat Deniz
Team Leader

Il presente Certificato non può essere in alcun modo riprodotto senza l'autorizzazione scritta dell'entità emittente

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland
Telefono +41 71 / 727 31 31
www.leica-geosystems.com