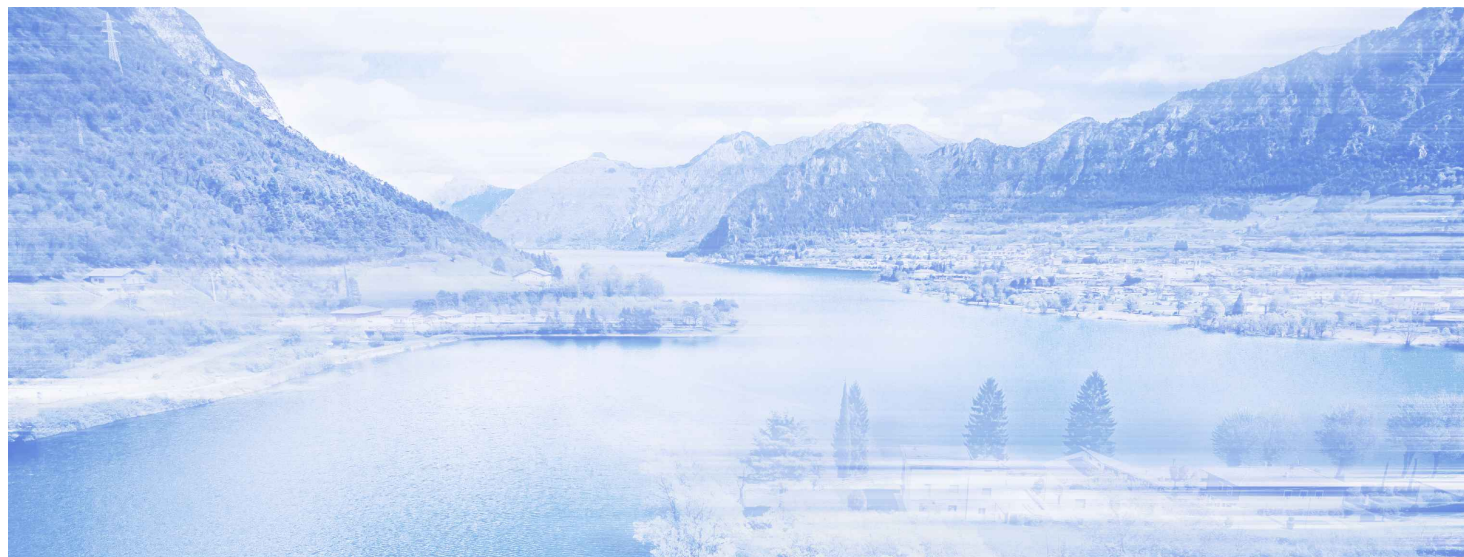


NUOVE OPERE DI REGOLAZIONE PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL LAGO D'IDRO



RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROGETTISTI




PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATI GENERALI

RILIEVI TOPOGRAFICI

Relazione tecnica descrittiva dei rilievi

Fase PE	Ambito 000	Opera RIL	Argomento GE	Progressivo 001	Tipo elaborato RT	Revisione A
Redatto F. Santarpia		Controllato M. Ghidoli		Approvato P. Galvanin		Scala - Data 18/10/22

 Agenzia Interregionale per il fiume Po	IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	
	Ing. M. Vergnani	
RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE ALPINA S.p.A. Ing. Paola Erba	PROGETTAZIONE STRUTTURALE ALPINA S.p.A. Ing. Paolo Galvanin	

REV.	DATA	OGGETTO REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
A	18/10/2022	Prima emissione	FSA	MGI	PGA
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO.....	3
3	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ.....	3
3.1	VERIFICA PLANO-ALTIMETRICA DEI VERTICI TRIGONOMETRICI	3
3.2	RILIEVO CELERIMETRICO.....	4
4	ALLEGATI.....	4
4.1	CALCOLO PLANO-ALTIMETRICO.....	4
4.1.1	Preparazione delle letture.....	4
4.1.2	Orientamenti su punti noti	10
4.1.3	Calcolo approssimato	10
4.1.4	Orientamento su punti noti	12
4.1.5	Controllo orientamenti compensati stazioni.....	14
4.2	LIVELLAZIONE GEOMETRICA.....	15
4.2.1	Verifiche di chiusura con dislivelli non compensati.....	15
4.2.2	Controllo dislivelli andata ritorno: calcolo aggregato	20
4.2.3	Calcolo altri punti: controllo errori nelle letture e orientamenti su punti noti ...	23
4.2.4	Differenza fra punti calcolati e noti	26
4.3	TABELLA COORDINATE RETTILINEE POLIGONALE.....	26
4.4	TABELLA COORDINATE POLIGONALE WGS84 E GAUSS-BOAGA.....	27

1 PREMESSA

Il presente elaborato, che costituisce parte integrante della progettazione esecutiva delle “Nuove opere di regolazione per la messa in sicurezza del lago d’Idro”, descrive le operazioni topografiche effettuate per ottenere il rilievo a terra nelle zone interessate dalla nuova traversa e dalle opere di imbocco e sbocco della futura galleria.

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è quello di illustrare le modalità di verifica della maglia trigonometrica d’appoggio e l’esecuzione dei rilievi celerimetrici delle zone di imbocco e sbocco della galleria e dell’area del fiume Chiese dove verrà realizzata la nuova traversa.

3 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

3.1 VERIFICA PLANO-ALTIMETRICA DEI VERTICI TRIGONOMETRICI

In seguito alle operazioni topografiche preliminari per la verifica del progetto consistenti nella verifica dello stato di conservazione e delle coordinate plano-altimetriche dei caposaldi esistenti ed integrazione di nuovi caposaldi, al fine di creare una nuova rete di punti d’appoggio meglio distribuita per i futuri tracciamenti di cantiere. Non è stato possibile roto-traslare la poligonale rilevata sulle coordinate consegnate dalla committente (sette monografie dei caposaldi) in quanto non riporta le coordinate rettilinee ma solo coordinate WGS e Gauss-Boaga. Questo ultimo sistema utilizzato per la progettazione definitiva non è utilizzabile per quella esecutiva in quanto il sistema cartografico Gauss-Boaga rispetto ad un sistema rettilineo presenta un coefficiente di deformazione pari a 1.0004, il che comporta un delta tra le coordinate di 40 centimetri a chilometro.

Nel mese di agosto 2022 è stata realizzata una campagna di rilievi al fine di verificare la persistenza della rete di caposaldi, nonché la verifica di corrispondenza dei dati contenuti nelle monografie realizzate a corredo delle precedenti fasi progettuali.

A valle di tale verifica si conferma che l’adozione del sistema cartografico Roma-40, del progetto definitivo, non è funzionale alla progettazione esecutiva in quanto il fattore di scala adottato in tale rappresentazione presenta variazioni di 299.4 ppm.

Il sistema isometrico adottato presenta ppm inferiori alla precisione strumentale.

Alla luce di tali considerazioni in fase di revisione del progetto esecutivo è stato adottato il sistema isometrico per la rappresentazione per tutte le opere in progetto.

Le quote altimetriche, con la campagna di rilevamento del progetto definitivo, sono state determinate con la trasformazione delle coordinate geografiche (quote ellissoidiche) in quote geodetiche con l’uso dei grigliati forniti dall’IGM. Con i rilievi in fase di progetto esecutivo sono state rideterminate le quote con l’esecuzione di una livellazione geometrica di alta precisione a partire da un caposaldo baricentrico. La livellazione non ha rilevato variazioni altimetriche superiore alla precisione strumentale. Le monografie sono state aggiornate quindi alle nuove quote rilevate.

Dalle verifiche eseguite si conferma che le quote indicate sull'idrometro esistente presenta uno scostamento di - 2.00 (+/- 3 cm, pari alla precisione altimetrica) rispetto alle quote IGM.

3.2 RILIEVO CELERIMETRICO

I rilievi celerimetrici delle zone di imbocco e sbocco della galleria e dell'area del fiume Chiese dove verrà realizzata la nuova traversa, sono stati effettuati con stazione totale orientata su almeno tre punti della poligonale per ognuna delle singole aree.

I rilievi sono stati restituiti in formato vettoriale dwg in 3d.

4 ALLEGATI

- Libretto di calcolo della poligonale planimetrica
- Libretto di calcolo della livellazione
- Tabella coordinate rettilinee poligonale
- Tabella coordinate poligonale WGS84 e Gauss-Boaga

4.1 CALCOLO PLANO-ALTIMETRICO

Data e ora di calcolo: 11/07/2016 11.03.23

4.1.1 Preparazione delle letture

Calcolo Strati dalla Stazione: CS2								
Punto visto: CS1								
Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo	
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	101.1338	0.0000	-0.0011	
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	101.1351	0.0000	0.0002	
4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	101.1357	0.0000	0.0008	
Valori medi:								
	0.0000		0.0000	0.0000	101.1348	0.0010	0.0019	
Distanza	Scarto	Residuo						
101.9180	0.0000	0.0000						
Punto visto: A1								
Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo	
2	376.4670	0.0000	0.0000	-0.0081	100.6697	0.0000	-0.0005	
3	376.4856	0.0000	0.0000	0.0105	100.6698	0.0000	-0.0004	
4	376.4726	0.0000	0.0000	-0.0025	100.6710	0.0000	0.0008	
Valori medi:								
	376.4751		0.0095	0.0186	100.6701	0.0007	0.0013	
Distanza	Scarto	Residuo						
263.7340	0.0000	0.0000						

Punto visto: A2

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	359.1037	0.0000	0.0000	-0.0042	100.9626	0.0000	-0.0001
3	359.1069	0.0000	0.0000	-0.0010	100.9622	0.0000	-0.0005
4	359.1130	0.0000	0.0000	0.0052	100.9632	0.0000	0.0005

Valori medi:

	359.1079		0.0047	0.0093	100.9627	0.0005	0.0010
Distanza	Scarto	Residuo					
388.0330	0.0000	0.0000					

Calcolo Strati dalla Stazione: A2

Punto visto: CS2

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	99.0392	0.0000	-0.0005
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	99.0396	0.0000	-0.0001
4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	99.0404	0.0000	0.0007

Valori medi:

	0.0000		0.0000	0.0000	99.0398	0.0006	0.0012
Distanza	Scarto	Residuo					
388.0340	0.0000	0.0000					

Punto visto: A3

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	196.8020	0.0000	0.0000	0.0007	99.4522	0.0000	-0.0008
3	196.8016	0.0000	0.0000	0.0003	99.4527	0.0000	-0.0003
4	196.8003	0.0000	0.0000	-0.0010	99.4542	0.0000	0.0012

Valori medi:

	196.8013		0.0009	0.0018	99.4531	0.0010	0.0020
Distanza	Scarto	Residuo					
427.2257	0.0006	0.0010					

Punto visto: P1

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	225.3242	0.0000	0.0000	0.0014	97.2741	0.0000	-0.0007
3	225.3219	0.0000	0.0000	-0.0009	97.2750	0.0000	0.0002
4	225.3224	0.0000	0.0000	-0.0004	97.2753	0.0000	0.0005

Valori medi:

	225.3229		0.0012	0.0023	97.2748	0.0006	0.0012
Distanza	Scarto	Residuo					
102.8897	0.0006	0.0010					

Calcolo Strati dalla Stazione: A3

Punto visto: A2

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	100.5509	0.0000	-0.0000
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	100.5513	0.0000	0.0004
4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	100.5505	0.0000	-0.0004

Valori medi:

	0.0000		0.0000	0.0000	100.5509	0.0004	0.0008
Distanza	Scarto	Residuo					
427.2250	0.0000	0.0000					

Punto visto: A4

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
--------	---------------	------------	--------	---------	--------------	------------	---------

2	244.5458	0.0000	0.0000	-0.0019	100.4148	0.0000	0.0002
3	244.5486	0.0000	0.0000	0.0009	100.4136	0.0000	-0.0010
4	244.5486	0.0000	0.0000	0.0010	100.4154	0.0000	0.0008

Valori medi:

244.5477	0.0016	0.0029	100.4146	0.0009	0.0018
Distanza	Scarto	Residuo			
299.4100	0.0000	0.0000			

Punto visto: CS7

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr	Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS	CD	Residuo
2	236.5458	0.0000	0.0000	-0.0019	100.5450	0.0000	-0.0008		
3	236.5495	0.0000	0.0000	0.0018	100.5466	0.0000	0.0008		
4	236.5479	0.0000	0.0000	0.0001	100.5458	0.0000	-0.0000		

Valori medi:

236.5477	0.0019	0.0037	100.5458	0.0008	0.0016
Distanza	Scarto	Residuo			
239.8590	0.0000	0.0000			

Calcolo Strati dalla Stazione: A4

Punto visto: A3

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr	Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS	CD	Residuo
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	99.5862	0.0000	-0.0014		
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	99.5881	0.0000	0.0005		
4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	99.5886	0.0000	0.0009		

Valori medi:

0.0000	0.0000	0.0000	99.5877	0.0012	0.0024
Distanza	Scarto	Residuo			
299.4090	0.0000	0.0000			

Punto visto: CS71

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr	Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS	CD	Residuo
2	28.9689	0.0000	0.0000	-0.0000	100.0946	0.0000	0.0001		
3	28.9691	0.0000	0.0000	0.0001	100.0944	0.0000	-0.0000		
4	28.9688	0.0000	0.0000	-0.0001	100.0944	0.0000	-0.0001		

Valori medi:

28.9690	0.0001	0.0002	100.0945	0.0001	0.0002
Distanza	Scarto	Residuo			
68.4080	0.0000	0.0000			

Punto visto: A5

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr	Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS	CD	Residuo
2	289.9160	0.0000	0.0000	-0.0011	99.1254	0.0000	0.0014		
3	289.9175	0.0000	0.0000	0.0003	99.1230	0.0000	-0.0011		
4	289.9180	0.0000	0.0000	0.0008	99.1237	0.0000	-0.0004		

Valori medi:

289.9172	0.0010	0.0019	99.1240	0.0013	0.0025
Distanza	Scarto	Residuo			
197.3020	0.0000	0.0000			

Calcolo Strati dalla Stazione: A5

Punto visto: A4

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr	Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS	CD	Residuo
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	100.8783	0.0000	-0.0005		
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	100.8799	0.0000	0.0012		

4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	100.8781	0.0000	-0.0007
---	--------	--------	--------	--------	----------	--------	---------

Valori medi:

	0.0000	0.0000	0.0000	100.8788	0.0010	0.0018
Distanza	Scarto	Residuo				
197.3037	0.0012	0.0020				

Punto visto: A6

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	176.0550	0.0000	0.0000	-0.0021	100.9887	0.0000	-0.0008
3	176.0586	0.0000	0.0000	0.0015	100.9899	0.0000	0.0004
4	176.0576	0.0000	0.0000	0.0005	100.9899	0.0000	0.0004

Valori medi:

	176.0571	0.0018	0.0036	100.9895	0.0007	0.0012
Distanza	Scarto	Residuo				
152.7690	0.0000	0.0000				

Calcolo Strati dalla Stazione: A6

Punto visto: A5

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	98.8770	0.0000	0.0015
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	98.8747	0.0000	-0.0007
4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	98.8746	0.0000	-0.0008

Valori medi:

	0.0000	0.0000	0.0000	98.8754	0.0013	0.0024
Distanza	Scarto	Residuo				
152.7750	0.0000	0.0000				

Punto visto: CS3

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	1.5867	0.0000	0.0000	0.0006	98.8117	0.0000	0.0004
3	1.5838	0.0000	0.0000	-0.0023	98.8112	0.0000	-0.0001
4	1.5877	0.0000	0.0000	0.0017	98.8110	0.0000	-0.0003

Valori medi:

	1.5861	0.0020	0.0039	98.8113	0.0004	0.0007
Distanza	Scarto	Residuo				
161.2500	0.0000	0.0000				

Punto visto: A7

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	201.5216	0.0000	0.0000	-0.0008	101.6690	0.0000	0.0009
3	201.5192	0.0000	0.0000	-0.0033	101.6678	0.0000	-0.0003
4	201.5266	0.0000	0.0000	0.0041	101.6676	0.0000	-0.0005

Valori medi:

	201.5225	0.0038	0.0074	101.6682	0.0008	0.0014
Distanza	Scarto	Residuo				
147.0090	0.0000	0.0000				

Calcolo Strati dalla Stazione: A7

Punto visto: A6

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	98.3296	0.0000	-0.0026
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	98.3311	0.0000	-0.0011
4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	98.3360	0.0000	0.0038

Valori medi:

0.0000	0.0000	0.0000	98.3323	0.0033	0.0064
Distanza	Scarto	Residuo			
147.0090	0.0000	0.0000			

Punto visto: A7A

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	146.8966	0.0000	0.0000	0.0002	101.1235	0.0000	-0.0006
3	146.8968	0.0000	0.0000	0.0004	101.1243	0.0000	0.0002
4	146.8957	0.0000	0.0000	-0.0006	101.1245	0.0000	0.0004

Valori medi:

146.8964	0.0006	0.0011	101.1241	0.0005	0.0010
Distanza	Scarto	Residuo			
78.2800	0.0000	0.0000			

Calcolo Strati dalla Stazione: A7A

Punto visto: A7

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	98.8759	0.0000	-0.0012
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	98.8784	0.0000	0.0013
4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	98.8770	0.0000	-0.0001

Valori medi:

0.0000	0.0000	0.0000	98.8771	0.0013	0.0025
Distanza	Scarto	Residuo			
78.2807	0.0006	0.0010			

Punto visto: A8

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	205.2377	0.0000	0.0000	0.0019	102.6431	0.0000	0.0007
3	205.2351	0.0000	0.0000	-0.0007	102.6418	0.0000	-0.0007
4	205.2346	0.0000	0.0000	-0.0012	102.6424	0.0000	-0.0001

Valori medi:

205.2358	0.0017	0.0031	102.6424	0.0007	0.0014
Distanza	Scarto	Residuo			
86.1900	0.0000	0.0000			

Calcolo Strati dalla Stazione: A8

Punto visto: A7A

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	97.3581	0.0000	-0.0006
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	97.3592	0.0000	0.0005
4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	97.3588	0.0000	0.0001

Valori medi:

0.0000	0.0000	0.0000	97.3587	0.0005	0.0011
Distanza	Scarto	Residuo			
86.1900	0.0000	0.0000			

Punto visto: A9

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	235.5759	0.0000	0.0000	-0.0025	102.5527	0.0000	0.0004
3	235.5797	0.0000	0.0000	0.0013	102.5513	0.0000	-0.0010
4	235.5797	0.0000	0.0000	0.0012	102.5530	0.0000	0.0007

Valori medi:

235.5784	0.0022	0.0037	102.5523	0.0009	0.0017
Distanza	Scarto	Residuo			
82.4980	0.0000	0.0000			

Calcolo Strati dalla Stazione: A9

Punto visto: A8

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr	Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS	CD	Residuo
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	97.4497	0.0000	-0.0020	
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	97.4535	0.0000	0.0018	
4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	97.4519	0.0000	0.0002	

Valori medi:

0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	97.4517	0.0019	0.0038		
Distanza	Scarto	Residuo						
82.4990	0.0000	0.0000						

Punto visto: A10

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr	Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS	CD	Residuo
2	221.3914	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0016	101.6586	0.0000	-0.0008	
3	221.3963	0.0000	0.0000	0.0000	0.0034	101.6611	0.0000	0.0017	
4	221.3911	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0018	101.6585	0.0000	-0.0009	

Valori medi:

221.3929	0.0029	0.0052	0.0052	101.6594	0.0015	0.0026		
Distanza	Scarto	Residuo						
106.9580	0.0000	0.0000						

Calcolo Strati dalla Stazione: A10

Punto visto: A9

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr	Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS	CD	Residuo
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	98.3409	0.0000	0.0005	
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	98.3405	0.0000	0.0001	
4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	98.3398	0.0000	-0.0006	

Valori medi:

0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	98.3404	0.0005	0.0011		
Distanza	Scarto	Residuo						
106.9590	0.0000	0.0000						

Punto visto: A11

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr	Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS	CD	Residuo
2	221.9081	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0012	100.6652	0.0000	-0.0003	
3	221.9119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0027	100.6672	0.0000	0.0018	
4	221.9077	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0016	100.6639	0.0000	-0.0015	

Valori medi:

221.9092	0.0024	0.0043	0.0043	100.6654	0.0017	0.0033		
Distanza	Scarto	Residuo						
127.5143	0.0006	0.0010						

Punto visto: CS6

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr	Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS	CD	Residuo
2	223.7814	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0024	99.7524	0.0000	-0.0006	
3	223.7867	0.0000	0.0000	0.0000	0.0029	99.7538	0.0000	0.0009	
4	223.7833	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0005	99.7526	0.0000	-0.0003	

Valori medi:

223.7838	0.0027	0.0053	0.0053	99.7529	0.0008	0.0014		
Distanza	Scarto	Residuo						
164.8483	0.0006	0.0010						

Calcolo Strati dalla Stazione: A11

Punto visto: A10

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	99.3405	0.0000	0.0002
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	99.3402	0.0000	-0.0001
4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	99.3402	0.0000	-0.0001

Valori medi:

0.0000	0.0000	0.0000	99.3403	0.0002	0.0004
Distanza	Scarto	Residuo			
127.5140	0.0000	0.0000			

Punto visto: A12

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	165.7052	0.0000	0.0000	-0.0026	102.0527	0.0000	-0.0020
3	165.7102	0.0000	0.0000	0.0024	102.0560	0.0000	0.0014
4	165.7079	0.0000	0.0000	0.0002	102.0553	0.0000	0.0006

Valori medi:

165.7078	0.0025	0.0050	102.0547	0.0018	0.0034
Distanza	Scarto	Residuo			
250.5190	0.0000	0.0000			

Calcolo Strati dalla Stazione: A12

Punto visto: A11

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	97.9486	0.0000	0.0004
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	97.9471	0.0000	-0.0011
4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	97.9490	0.0000	0.0008

Valori medi:

0.0000	0.0000	0.0000	97.9483	0.0010	0.0019
Distanza	Scarto	Residuo			
250.5190	0.0000	0.0000			

Punto visto: R1

Strato	Angolo orizz.	Diff Dr Ro	Scarto	Residuo	Angolo Vert.	Diff CS CD	Residuo
2	247.3353	0.0000	0.0000	0.0005	91.8620	0.0000	0.0005
3	247.3565	0.0000	0.0000	0.0217	91.8612	0.0000	-0.0003
4	247.3126	0.0000	0.0000	-0.0222	91.8612	0.0000	-0.0003

Valori medi:

247.3348	0.0219	0.0439	91.8615	0.0005	0.0008
Distanza	Scarto	Residuo			
14.2420	0.0000	0.0000			

4.1.2 Orientamenti su punti noti

Stazione CS2 coincide con punto noto

Viene posta l'origine del riferimento locale sulla prima stazione con orientamento sul primo lato

4.1.3 Calcolo approssimato

Stazione CS2: distanza ridotta verso A2 = 387.9886

Stazione A2: distanza ridotta verso CS2 = 387.9899 diff = -0.0012

Stazione A2 coincide con punto calcolato

Stazione A2 orientabile su Stazione CS2 or=347.1014

Stazione A2 quotata su punto già calcolato		
Stazione	A2: distanza ridotta verso	CS2 = 387.9899
Stazione	CS2: distanza ridotta verso	A2 = 387.9886 diff = 0.0012
Stazione	A2: distanza ridotta verso	A3 = 427.2099
Stazione	A3: distanza ridotta verso	A2 = 427.2090 diff = 0.0009
Stazione A3 coincide con punto calcolato		
Stazione A3 orientabile su Stazione A2 or=347.1007		
Stazione A3 quotata su punto già calcolato		
Stazione	A3: distanza ridotta verso	A2 = 427.2090
Stazione	A2: distanza ridotta verso	A3 = 427.2099 diff = -0.0009
Stazione	A3: distanza ridotta verso	A4 = 299.4037
Stazione	A4: distanza ridotta verso	A3 = 299.4027 diff = 0.0009
Stazione A4 coincide con punto calcolato		
Stazione A4 orientabile su Stazione A3 or=347.1031		
Stazione A4 quotata su punto già calcolato		
Stazione	A4: distanza ridotta verso	A3 = 299.4027
Stazione	A3: distanza ridotta verso	A4 = 299.4037 diff = -0.0009
Stazione	A4: distanza ridotta verso	A5 = 197.2833
Stazione	A5: distanza ridotta verso	A4 = 197.2849 diff = -0.0015
Stazione A5 coincide con punto calcolato		
Stazione A5 orientabile su Stazione A4 or=347.1031		
Stazione A5 quotata su punto già calcolato		
Stazione	A5: distanza ridotta verso	A4 = 197.2849
Stazione	A4: distanza ridotta verso	A5 = 197.2833 diff = 0.0015
Stazione	A5: distanza ridotta verso	A6 = 152.7505
Stazione	A6: distanza ridotta verso	A5 = 152.7512 diff = -0.0006
Stazione A6 coincide con punto calcolato		
Stazione A6 orientabile su Stazione A5 or=347.1028		
Stazione A6 quotata su punto già calcolato		
Stazione	A6: distanza ridotta verso	A5 = 152.7512
Stazione	A5: distanza ridotta verso	A6 = 152.7505 diff = 0.0006
Stazione	A6: distanza ridotta verso	A7 = 146.9585
Stazione	A7: distanza ridotta verso	A6 = 146.9586 diff = -0.0000
Stazione A7 coincide con punto calcolato		
Stazione A7 orientabile su Stazione A6 or=347.0986		
Stazione A7 quotata su punto già calcolato		
Stazione	A7: distanza ridotta verso	A6 = 146.9586
Stazione	A6: distanza ridotta verso	A7 = 146.9585 diff = 0.0000
Stazione	A7: distanza ridotta verso	A7A = 78.2678
Stazione	A7A: distanza ridotta verso	A7 = 78.2685 diff = -0.0007
Stazione A7A coincide con punto calcolato		
Stazione A7A orientabile su Stazione A7 or=347.1027		
Stazione A7A quotata su punto già calcolato		
Stazione	A7A: distanza ridotta verso	A7 = 78.2685
Stazione	A7: distanza ridotta verso	A7A = 78.2678 diff = 0.0007

Stazione	A7A: distanza ridotta verso	A8 = 86.1158
Stazione	A8: distanza ridotta verso	A7A = 86.1158 diff = -0.0001
Stazione A8 coincide con punto calcolato		
Stazione A8 orientabile su Stazione A7A or=347.1049		
Stazione A8 quotata su punto già calcolato		
Stazione	A8: distanza ridotta verso	A7A = 86.1158
Stazione	A7A: distanza ridotta verso	A8 = 86.1158 diff = 0.0001
Stazione	A8: distanza ridotta verso	A9 = 82.4317
Stazione	A9: distanza ridotta verso	A8 = 82.4329 diff = -0.0012

Stazione A9 coincide con punto calcolato

Stazione A9 orientabile su Stazione A8 or=347.1045

Stazione A9 quotata su punto già calcolato

Stazione	A9: distanza ridotta verso	A8 = 82.4329
Stazione	A8: distanza ridotta verso	A9 = 82.4317 diff = 0.0012
Stazione	A9: distanza ridotta verso	A10 = 106.9217
Stazione	A10: distanza ridotta verso	A9 = 106.9227 diff = -0.0010

Stazione A10 coincide con punto calcolato

Stazione A10 orientabile su Stazione A9 or=347.1067

Stazione A10 quotata su punto già calcolato

Stazione	A10: distanza ridotta verso	A9 = 106.9227
Stazione	A9: distanza ridotta verso	A10 = 106.9217 diff = 0.0010
Stazione	A10: distanza ridotta verso	A11 = 127.5074
Stazione	A11: distanza ridotta verso	A10 = 127.5072 diff = 0.0002

Stazione A11 coincide con punto calcolato

Stazione A11 orientabile su Stazione A10 or=347.1076

Stazione A11 quotata su punto già calcolato

Stazione	A11: distanza ridotta verso	A10 = 127.5072
Stazione	A10: distanza ridotta verso	A11 = 127.5074 diff = -0.0002
Stazione	A11: distanza ridotta verso	A12 = 250.3885
Stazione	A12: distanza ridotta verso	A11 = 250.3889 diff = -0.0004

Stazione A12 coincide con punto calcolato

Stazione A12 orientabile su Stazione A11 or=347.1069

Stazione A12 quotata su punto già calcolato

Stazione	A12: distanza ridotta verso	A11 = 250.3889
Stazione	A11: distanza ridotta verso	A12 = 250.3885 diff = 0.0004

4.1.4 Orientamento su punti noti

Compensazione vincolata

Rilievo non vincolato alla rotazione planimetrica: viene vincolato

l'orientamento di CS2

Numero coordinate: 39

Numero osservazioni: 72

Numero vincoli: 4

Incremento minimo raggiunto dopo 1 iterazioni
Scarto quadratico medio a posteriori: 2.20014

Residui sulle osservazioni di angoli orizzontali

Dalla Stazione	al punto	Misurato	Orientato	+/-SD	Residuo	Calcolato
CS2	A2	168.5123	168.5123	0.0002	-0.0000	168.5123
A2	CS2	21.4109	368.5123	0.0002	-0.0000	368.5123
A2	A3	218.2122	165.3136	0.0002	0.0000	165.3136
A3	A2	18.2129	365.3136	0.0002	0.0000	365.3136
A3	A4	262.7606	209.8613	0.0002	-0.0000	209.8613
A4	A3	62.7582	9.8613	0.0002	0.0000	9.8613
A4	A5	352.6753	299.7785	0.0002	-0.0000	299.7785
A5	A4	152.6753	99.7785	0.0002	-0.0000	99.7785
A5	A6	328.7324	275.8355	0.0002	0.0000	275.8355
A6	A5	128.7327	75.8355	0.0002	0.0000	75.8355
A6	A7	330.2552	277.3580	0.0002	-0.0000	277.3580
A7	A6	130.2594	77.3580	0.0002	-0.0000	77.3580
A7	A7A	277.1558	224.2544	0.0002	0.0000	224.2544
A7A	A7	77.1517	24.2544	0.0002	0.0000	24.2544
A7A	A8	282.3875	229.4902	0.0002	-0.0000	229.4902
A8	A7A	82.3852	29.4902	0.0002	-0.0000	29.4902
A8	A9	317.9637	265.0686	0.0002	0.0000	265.0686
A9	A8	117.9641	65.0686	0.0002	0.0000	65.0686
A9	A10	339.3570	286.4615	0.0002	-0.0000	286.4615
A10	A9	139.3549	86.4615	0.0002	-0.0000	86.4615
A10	A11	361.2641	308.3708	0.0002	0.0000	308.3708
A11	A10	161.2631	108.3708	0.0002	0.0000	108.3708
A11	A12	326.9709	274.0785	0.0002	-0.0000	274.0785
A12	A11	126.9717	74.0785	0.0002	0.0000	74.0785

Residui sulle osservazioni di distanza

Dalla Stazione	al punto	Misurata	Modificata	+/-SD	Residuo	Calcolata
CS2	A2	388.0330	388.0330	0.0022	0.0005	388.0335
A2	CS2	388.0340	388.0340	0.0022	-0.0005	388.0335
A2	A3	427.2257	427.2257	0.0022	-0.0003	427.2253
A3	A2	427.2250	427.2250	0.0022	0.0003	427.2253
A3	A4	299.4100	299.4100	0.0021	-0.0005	299.4095
A4	A3	299.4090	299.4090	0.0021	0.0005	299.4095
A4	A5	197.3020	197.3020	0.0020	0.0008	197.3028
A5	A4	197.3037	197.3037	0.0020	-0.0008	197.3028
A5	A6	152.7690	152.7690	0.0019	0.0003	152.7693
A6	A5	152.7750	152.7750	0.0019	-0.0003	152.7747
A6	A7	147.0090	147.0090	0.0019	-0.0000	147.0090
A7	A6	147.0090	147.0090	0.0019	-0.0000	147.0090
A7	A7A	78.2800	78.2800	0.0018	0.0003	78.2803
A7A	A7	78.2807	78.2807	0.0018	-0.0003	78.2803
A7A	A8	86.1900	86.1900	0.0018	0.0000	86.1900
A8	A7A	86.1900	86.1900	0.0018	0.0000	86.1900
A8	A9	82.4980	82.4980	0.0018	0.0005	82.4985
A9	A8	82.4990	82.4990	0.0018	-0.0005	82.4985
A9	A10	106.9580	106.9580	0.0019	0.0005	106.9585
A10	A9	106.9590	106.9590	0.0019	-0.0005	106.9585
A10	A11	127.5143	127.5143	0.0019	-0.0002	127.5142
A11	A10	127.5140	127.5140	0.0019	0.0002	127.5142
A11	A12	250.5190	250.5190	0.0020	0.0000	250.5190
A12	A11	250.5190	250.5190	0.0020	0.0000	250.5190

Residui sulle osservazioni di angoli verticali

Dalla Stazione	al punto	Misurato	Modificato	+/-SD	Residuo	Calcolato
CS2	A2	100.9627	100.9627	0.0006	-0.0012	100.9615

A2	CS2	99.0398	99.0398	0.0006	-0.0012	99.0385
A2	A3	99.4531	99.4531	0.0006	-0.0020	99.4511
A3	A2	100.5509	100.5509	0.0006	-0.0020	100.5489
A3	A4	100.4146	100.4146	0.0006	-0.0011	100.4135
A4	A3	99.5877	99.5877	0.0006	-0.0011	99.5865
A4	A5	99.1240	99.1240	0.0006	-0.0014	99.1226
A5	A4	100.8788	100.8788	0.0006	-0.0014	100.8774
A5	A6	100.9895	100.9895	0.0006	-0.0010	100.9885
A6	A5	98.8754	98.8754	0.0006	-0.0010	98.8744
A6	A7	101.6682	101.6682	0.0006	-0.0002	101.6679
A7	A6	98.3323	98.3323	0.0006	-0.0002	98.3321
A7	A7A	101.1241	101.1241	0.0006	-0.0006	101.1235
A7A	A7	98.8771	98.8771	0.0006	-0.0006	98.8765
A7A	A8	102.6424	102.6424	0.0006	-0.0006	102.6419
A8	A7A	97.3587	97.3587	0.0006	-0.0006	97.3581
A8	A9	102.5523	102.5523	0.0006	-0.0024	102.5499
A9	A8	97.4517	97.4517	0.0006	-0.0024	97.4493
A9	A10	101.6594	101.6594	0.0006	0.0001	101.6595
A10	A9	98.3404	98.3404	0.0006	0.0001	98.3405
A10	A11	100.6654	100.6654	0.0006	-0.0029	100.6626
A11	A10	99.3403	99.3403	0.0006	-0.0029	99.3374
A11	A12	102.0547	102.0547	0.0006	-0.0015	102.0532
A12	A11	97.9483	97.9483	0.0006	-0.0015	97.9468

4.1.5 Controllo orientamenti compensati stazioni

Stazione CS2, azimuth direzione 0.0000, 400.00000,
Orientata su A2, azimuth lato, 168.51231, azimuth misurato, 168.51231, diff, 0.00000

Stazione A2, azimuth direzione 0.0000, 347.10143,
Orientata su CS2, azimuth lato, 368.51231, azimuth misurato, 368.51231, diff, 0.00000
Orientata su A3, azimuth lato, 165.31362, azimuth misurato, 165.31362, diff, 0.00000

Stazione A3, azimuth direzione 0.0000, 347.10070,
Orientata su A2, azimuth lato, 365.31362, azimuth misurato, 365.31362, diff, 0.00000
Orientata su A4, azimuth lato, 209.86128, azimuth misurato, 209.86128, diff, -0.00000

Stazione A4, azimuth direzione 0.0000, 347.10311,
Orientata su A3, azimuth lato, 9.86128, azimuth misurato, 9.86128, diff, 0.00000
Orientata su A5, azimuth lato, 299.77845, azimuth misurato, 299.77845, diff, -0.00000

Stazione A5, azimuth direzione 0.0000, 347.10313,
Orientata su A4, azimuth lato, 99.77845, azimuth misurato, 99.77845, diff, -0.00000
Orientata su A6, azimuth lato, 275.83552, azimuth misurato, 275.83552, diff, 0.00000

Stazione A6, azimuth direzione 0.0000, 347.10279,
Orientata su A5, azimuth lato, 75.83552, azimuth misurato, 75.83552, diff, 0.00000
Orientata su A7, azimuth lato, 277.35799, azimuth misurato, 277.35799, diff, -0.00000

Stazione A7, azimuth direzione 0.0000, 347.09855,
Orientata su A6, azimuth lato, 77.35799, azimuth misurato, 77.35799, diff, -0.00000
Orientata su A7A, azimuth lato, 224.25438, azimuth misurato, 224.25438, diff, 0.00000

Stazione A7A, azimuth direzione 0.0000, 347.10267,
Orientata su A7, azimuth lato, 24.25438, azimuth misurato, 24.25438, diff, 0.00000
Orientata su A8, azimuth lato, 229.49019, azimuth misurato, 229.49019, diff, -0.00000

Stazione A8, azimuth direzione 0.0000, 347.10495,
Orientata su A7A, azimuth lato, 29.49019, azimuth misurato, 29.49019, diff, -0.00000
Orientata su A9, azimuth lato, 265.06861, azimuth misurato, 265.06861, diff, 0.00000

Stazione A9, azimuth direzione 0.0000, 347.10452,
Orientata su A8, azimuth lato, 65.06861, azimuth misurato, 65.06861, diff, 0.00000
Orientata su A10, azimuth lato, 286.46155, azimuth misurato, 286.46155, diff, -0.00000

Stazione A10, azimuth direzione 0.0000, 347.10666,
Orientata su A9, azimuth lato, 86.46155, azimuth misurato, 86.46155, diff, -0.00000
Orientata su A11, azimuth lato, 308.37077, azimuth misurato, 308.37077, diff, 0.00000

Stazione A11, azimuth direzione 0.0000, 347.10764,
Orientata su A10, azimuth lato, 108.37077, azimuth misurato, 108.37077, diff, 0.00000
Orientata su A12, azimuth lato, 274.07853, azimuth misurato, 274.07853, diff, -0.00000

Stazione A12, azimuth direzione 0.0000, 347.10686,
Orientata su A11, azimuth lato, 74.07853, azimuth misurato, 74.07853, diff, 0.00000

4.2 LIVELLAZIONE GEOMETRICA

Data e ora di calcolo: 11/07/2016 11.05.31

4.2.1 Verifiche di chiusura con dislivelli non compensati

Calcolo Linea: 1-LIV-I

Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In.	D.	D.Av.
1 CS3	1.68885				53.275		
1/1-LIV-I		0.65661	1.03224	1.03224			50.373
2 1/1-LIV-I	2.59011				34.644		
2/1-LIV-I		0.26121	2.32890	3.36114			35.212
3 2/1-LIV-I	2.15737				32.882		
3/1-LIV-I		0.89315	1.26422	4.62536			34.272
4 3/1-LIV-I	1.46321				20.223		
R3		1.37479	0.08842	4.71378			14.484
Andata: da	CS3 a R3			setup= 4	Lungh.= 275.3650	disl.= 4.713780	

Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In.	D.	D.Av.
1 R3	1.37480				14.484		
4/1-LIV-I		1.58728	-0.21248	-0.21248			26.066
2 4/1-LIV-I	1.08256				26.257		
5/1-LIV-I		2.36910	-1.28654	-1.49902			33.290
3 5/1-LIV-I	0.41945				36.060		
6/1-LIV-I		2.57622	-2.15677	-3.65579			35.873
4 6/1-LIV-I	0.68056				43.250		
CS3		1.73827	-1.05771	-4.71350			56.370
Ritorno: da	R3 a CS3			setup= 4	Lungh.= 271.6486	disl.= -4.713500	

Errore di chiusura andata/ritorno mm 0.2800 > toll= 0.0000

Calcolo Linea: 2-LIV-I

Non è stata trovata alcuna quota assegnata!
Nessuna lettura utile! Verrà assegnata a 100 la quota del punto R3!

Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In.	D.	D.Av.
1 R3	1.05677				25.466		
7/2-LIV-I		2.43234	-1.37557	-1.37557			26.707
2 7/2-LIV-I	0.69954				23.953		

8/2-LIV-I	2.09228	-1.39274	-2.76831		25.060
3 8/2-LIV-I	0.58537			24.574	
9/2-LIV-I	2.16660	-1.58123	-4.34954		20.435
4 9/2-LIV-I	0.87379			30.411	
10P	1.75326	-0.87947	-5.22901		23.859
5 10P	0.88463			23.135	
11/2-LIV-I	2.46276	-1.57813	-6.80714		25.816
6 11/2-LIV-I	0.92769			39.041	
12/2-LIV-I	1.56882	-0.64113	-7.44827		38.708
7 12/2-LIV-I	1.11545			36.785	
13/2-LIV-I	1.48938	-0.37393	-7.82220		35.490
8 13/2-LIV-I	1.51612			31.290	
CS7	1.54226	-0.02614	-7.84834		33.756
9 CS7	1.47732			33.227	
A4	1.41141	0.06591	-7.78243		35.092
Andata: da	R3 a A4	setup=	9	Lungh.=	532.8039
Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In. D. D.Av.
1 A4	1.41145				35.092
CS7	1.47728	-0.06583	-0.06583		33.235
2 CS7	1.51437				34.816
20/2-LIV-I	1.48440	0.02997	-0.03586		30.363
3 20/2-LIV-I	1.63078				48.907
21/2-LIV-I	1.18476	0.44602	0.41016		39.952
4 21/2-LIV-I	1.42236				27.060
22/2-LIV-I	0.94172	0.48064	0.89080		24.549
5 22/2-LIV-I	2.55972				36.155
10P	0.89718	1.66254	2.55334		22.455
6 10P	1.75106				24.059
23/2-LIV-I	0.85905	0.89201	3.44535		30.547
7 23/2-LIV-I	2.18048				21.205
24/2-LIV-I	0.57859	1.60189	5.04724		24.559
8 24/2-LIV-I	2.24467				31.143
25/2-LIV-I	0.69295	1.55172	6.59896		21.790
9 25/2-LIV-I	2.31735				23.953
R3	1.13384	1.18351	7.78247		23.271
Ritorno: da	A4 a R3	setup=	9	Lungh.=	533.1123
				disl.=	7.782470

Errore di chiusura andata/ritorno mm 0.0400 > toll= 0.0000

Calcolo Linea: 3-LIV-I

Non è stata trovata alcuna quota assegnata!
Nessuna lettura utile! Verrà assegnata a 100 la quota del punto R3!

Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In.	D.	D.Av.
1 R3	1.08014				28.640		
10/3-LIV-I	2.07736	-0.99722	-0.99722				29.418
2 10/3-LIV-I	0.81873				29.013		
11/3-LIV-I	2.46922	-1.65049	-2.64771				32.703
3 11/3-LIV-I	0.38708				36.206		
12/3-LIV-I	2.46294	-2.07586	-4.72357				35.967
4 12/3-LIV-I	1.35824				42.006		
13/3-LIV-I	1.42808	-0.06984	-4.79341				48.601
5 13/3-LIV-I	1.47049				43.616		
14/3-LIV-I	1.34382	0.12667	-4.66674				48.521
6 14/3-LIV-I	1.64307				44.745		
15/3-LIV-I	1.67936	-0.03629	-4.70303				46.876
7 15/3-LIV-I	0.92157				40.565		
A1	2.52468	-1.60311	-6.30614				31.971
8 A1	1.52442				34.481		
BIDR	2.30145	-0.77703				34.670	
16/3-LIV-I	0.88707	0.63735	-5.66879				39.682
9 16/3-LIV-I	1.95543				43.952		

CS1	1.72744	0.22799	-5.44080		63.177
10 CS1	2.34055			47.581	
CS2	0.51983	1.82072	-3.62008		56.780
Andata: da	R3 a CS2		setup= 10	Lungh.= 824.5011	disl.= -3.620080

Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In.	D.	D.Av.
1 CS2	0.51998				56.849		
CS1		2.34054	-1.82056	-1.82056			47.565
2 CS1	1.66100				53.137		
17/3-LIV-I		1.89780	-0.23680	-2.05736			55.977
3 17/3-LIV-I	0.94297				37.230		
A1		1.57172	-0.62875	-2.68611			34.935
IDRO		2.34890	-1.40593			35.138	
4 A1	2.34898				32.119		
18/3-LIV-I		0.75004	1.59894	-1.08717			38.571
5 18/3-LIV-I	1.56819				48.511		
19/3-LIV-I		1.52703	0.04116	-1.04601			45.056
6 19/3-LIV-I	1.30285				47.949		
20/3-LIV-I		1.43394	-0.13109	-1.17710			44.165
7 20/3-LIV-I	1.31451				48.654		
21/3-LIV-I		1.16008	0.15443	-1.02267			46.427
8 21/3-LIV-I	2.15042				25.435		
22/3-LIV-I		0.44621	1.70421	0.68154			32.592
9 22/3-LIV-I	2.36750				34.944		
23/3-LIV-I		0.24240	2.12510	2.80664			30.971
10 23/3-LIV-I	1.81505				28.771		
R3		1.00181	0.81324	3.61988			34.473
Ritorno: da	CS2 a R3		setup= 10	Lungh.= 824.3299	disl.= 3.619880		

Errore di chiusura andata/ritorno mm -0.2000 > toll= 0.0000

Calcolo Linea: 4-LIV-I

Non è stata trovata alcuna quota assegnata!
Nessuna lettura utile! Verrà assegnata a 100 la quota del punto CS3!

Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In.	D.	D.Av.
1 CS3	0.65464				46.330		
A5		1.11881	-0.46417			37.014	
25/4-LIV-I		2.12842	-1.47378	-1.47378			54.606
2 25/4-LIV-I	0.70353				45.537		
26/4-LIV-I		2.11615	-1.41262	-2.88640			54.434
3 26/4-LIV-I	0.90777				45.952		
27/4-LIV-I		2.45971	-1.55194	-4.43834			32.902
4 27/4-LIV-I	0.52901				24.115		
10000/4-LIV-I		2.38405	-1.85504	-6.29338			16.516
5 10000/4-LIV-I	0.84570				30.736		
A7		1.23940	-0.39370	-6.68708			24.112
6 A7	1.23941				24.114		
28/4-LIV-I		2.06497	-0.82556	-7.51264			51.224
7 28/4-LIV-I	0.48188				32.855		
29/4-LIV-I		2.41938	-1.93750	-9.45014			24.154
8 29/4-LIV-I	0.33085				22.732		
A8		2.63141	-2.30056	-11.75070			22.728
9 A8	0.82242				19.021		
30/4-LIV-I		2.38363	-1.56121	-13.31191			20.000
10 30/4-LIV-I	0.06105				32.137		
PA1		1.06657	-1.00552	-14.31743			14.780
11 PA1	0.21453				18.065		
32/4-LIV-I		2.57078	-2.35625	-16.67368			34.377
12 32/4-LIV-I	0.55601				30.582		
PA2		1.75622	-1.20021	-17.87389			22.430
13 PA2	0.72844				39.270		

34/4-LIV-I	1.79942	-1.07098	-18.94487		40.797
14 34/4-LIV-I	1.29027		22.394		
A11	1.69915	-0.40888	-19.35375		27.590
Andata: da	CS3 a A11		setup= 14 Lungh.=	874.4892	disl.= -19.353750

Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In.	D.	D.Av.
1 A11	1.69915				27.587		
35/4-LIV-I		1.24896	0.45019	0.45019			27.629
2 35/4-LIV-I	1.75544				34.716		
PA2		0.72592	1.02952	1.47971			40.167
3 PA2	2.06382				37.036		
37/4-LIV-I		0.51905	1.54477	3.02448			26.549
4 37/4-LIV-I	2.26436				26.672		
PA1		0.25255	2.01181	5.03629			15.203
5 PA1	1.08236				15.656		
39/4-LIV-I		0.44716	0.63520	5.67149			23.418
6 39/4-LIV-I	2.69290				27.986		
A8		0.76144	1.93146	7.60295			18.905
7 A8	2.64686				25.085		
40/4-LIV-I		0.18970	2.45716	10.06011			23.812
8 40/4-LIV-I	2.29441				22.527		
41/4-LIV-I		0.30026	1.99415	12.05426			47.377
9 41/4-LIV-I	1.76527				34.761		
A7		1.15282	0.61245	12.66671			23.505
10 A7	2.64015				25.433		
42/4-LIV-I		0.21337	2.42678	15.09349			25.934
11 42/4-LIV-I	2.36125				36.817		
43/4-LIV-I		0.93369	1.42756	16.52105			51.135
12 43/4-LIV-I	1.98254				40.932		
44/4-LIV-I		0.58802	1.39452	17.91557			48.422
13 44/4-LIV-I	2.02777				48.773		
A5		1.05388	0.97389			39.849	
CS3		0.59024	1.43753	19.35310			49.183
Ritorno: da	A11 a CS3		setup= 13 Lungh.=	825.2194	disl.=	19.353100	

Errore di chiusura andata/ritorno mm -0.6500 > toll= 0.0000

Calcolo Linea: 5-LIV-I

Non è stata trovata alcuna quota assegnata!
Nessuna lettura utile! Verrà assegnata a 100 la quota del punto PA1!

Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In.	D.	D.Av.
1 PA1	0.38167				10.258		
A9		1.13820	-0.75653	-0.75653			9.071
Andata: da	PA1 a A9		setup= 1 Lungh.=	19.3292	disl.=	-0.756530	

Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In.	D.	D.Av.
1 A9	1.13820				9.068		
PA1		0.38168	0.75652	0.75652			10.260
Ritorno: da	A9 a PA1		setup= 1 Lungh.=	19.3278	disl.=	0.756520	

Errore di chiusura andata/ritorno mm -0.0100 > toll= 0.0000

Calcolo Linea: 6-LIV-I

Non è stata trovata alcuna quota assegnata!
Nessuna lettura utile! Verrà assegnata a 100 la quota del punto PA2!

Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In.	D.	D.Av.
1 PA2	1.29538				8.826		

A10 1.31148 -0.01610 -0.01610 5.958
Andata: da PA2 a A10 setup= 1 Lungh.= 14.7844 disl.= -0.016100

Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In.	D.	D.Av.
1 A10	1.31149				5.957		
PA2	1.29539	0.01610	0.01610				8.829

Ritorno: da A10 a PA2 setup= 1 Lungh.= 14.7856 disl.= 0.016100

Errore di chiusura andata/ritorno mm 0.0000 = toll= 0.0000

Calcolo Linea: 7-LIV-I

Non è stata trovata alcuna quota assegnata!
Nessuna lettura utile! Verrà assegnata a 100 la quota del punto A11!

Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In.	D.	D.Av.
1 A11	0.19026				31.944		
46/7-LIV-I		3.48233	-3.29207	-3.29207			15.862
2 46/7-LIV-I		0.13613			9.888		
47/7-LIV-I		3.58222	-3.44609	-6.73816			42.456
3 47/7-LIV-I		0.92743			46.009		
48/7-LIV-I		1.50777	-0.58034	-7.31850			43.427
4 48/7-LIV-I		1.60130			48.368		
R1		0.44611	1.15519	-6.16331			28.186
5 R1		0.72984			8.835		
A12		2.60036	-1.87052	-8.03383			10.654

Andata: da A11 a A12 setup= 5 Lungh.= 285.6281 disl.= -8.033830

Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In.	D.	D.Av.
1 A12	2.60041				10.647		
R1		0.72981	1.87060	1.87060			8.832
2 R1		0.44320			28.062		
49/7-LIV-I		1.59815	-1.15495	0.71565			48.504
3 49/7-LIV-I		1.54528			44.074		
50/7-LIV-I		0.97158	0.57370	1.28935			45.188
4 50/7-LIV-I		3.73724			43.361		
51/7-LIV-I		0.11445	3.62279	4.91214			10.430
5 51/7-LIV-I		3.43752			15.328		
A11		0.31567	3.12185	8.03399			31.049

Ritorno: da A12 a A11 setup= 5 Lungh.= 285.4740 disl.= 8.033990

Errore di chiusura andata/ritorno mm 0.1600 > toll= 0.0000

Calcolo Linea: 8-LIV-I

Non è stata trovata alcuna quota assegnata!
Nessuna lettura utile! Verrà assegnata a 100 la quota del punto A11!

Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In.	D.	D.Av.
1 A11	3.15934				32.441		
CS6		1.08238	2.07696	2.07696			5.289

Andata: da A11 a CS6 setup= 1 Lungh.= 37.7294 disl.= 2.076960

Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In.	D.	D.Av.
1 CS6	1.08230				5.282		
A11		3.15920	-2.07690	-2.07690			32.413

Ritorno: da CS6 a A11 setup= 1 Lungh.= 37.6951 disl.= -2.076900

Errore di chiusura andata/ritorno mm 0.0600 > toll= 0.0000

Calcolo Linea: 9-LIV-I

Non è stata trovata alcuna quota assegnata!

Nessuna lettura utile! Verrà assegnata a 100 la quota del punto 10P!

Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In.	D.	D.Av.
1 10P	1.06245				12.283		
A3	1.65787	-0.59542	-0.59542				14.890
Andata: da	10P a A3		setup= 1	Lungh.=	27.1737	disl.=	-0.595420

Vertice	L. Ind.	L. Av.	Disl.	Disl.Prog.	D.In.	D.	D.Av.
1 A3	1.65783				14.898		
10P	1.06243	0.59540	0.59540				12.287
Ritorno: da	A3 a 10P		setup= 1	Lungh.=	27.1844	disl.=	0.595400

Errore di chiusura andata/ritorno mm -0.0200 > toll= 0.0000

4.2.2 Controllo dislivelli andata ritorno: calcolo aggregato

Calcolata la quota di A5 = 372.52783 (*) da CS3
 Calcolata la quota di 25/4-LIV-I = 371.51822 da CS3
 Calcolata la quota di 26/4-LIV-I = 370.10560 da 25/4-LIV-I
 Calcolata la quota di 27/4-LIV-I = 368.55366 da 26/4-LIV-I
 Calcolata la quota di 10000/4-LIV-I = 366.69862 da 27/4-LIV-I
 Calcolata la quota di A7 = 366.30492 da 10000/4-LIV-I
 Calcolata la quota di 42/4-LIV-I = 368.73170 da A7
 Calcolata la quota di 43/4-LIV-I = 370.15926 da 42/4-LIV-I
 Calcolata la quota di 44/4-LIV-I = 371.55378 da 43/4-LIV-I
 Calcolata la quota di A5 = 372.52767 (*) da 44/4-LIV-I

Anello chiuso su CS3 noto o già' calcolato

Errore di 372.99131 - 372.99200 = -0.00069

nella chiusura dell'anello:

CS3	*A5	25/4-LIV-I	26/4-LIV-I	27/4-LIV-I	10000/4-LIV-I
A7	42/4-LIV-I	43/4-LIV-I	44/4-LIV-I	*A5	CS3

Calcolata la quota di 28/4-LIV-I = 365.47936 da A7
 Calcolata la quota di 29/4-LIV-I = 363.54186 da 28/4-LIV-I
 Calcolata la quota di A8 = 361.24130 da 29/4-LIV-I
 Calcolata la quota di 40/4-LIV-I = 363.69846 da A8
 Calcolata la quota di 41/4-LIV-I = 365.69261 da 40/4-LIV-I

Anello chiuso su A7 noto o già' calcolato

Errore di 366.30506 - 366.30492 = 0.00014

nella chiusura dell'anello:

A7	28/4-LIV-I	29/4-LIV-I	A8	40/4-LIV-I	41/4-LIV-I
A7					

Calcolata la quota di 30/4-LIV-I = 359.68009 da A8
 Calcolata la quota di PA1 = 358.67457 da 30/4-LIV-I
 Calcolata la quota di A9 = 357.91804 da PA1

Anello chiuso su PA1 noto o già' calcolato

Errore di 358.67456 - 358.67457 = -0.00001

nella chiusura dell'anello:

PA1	A9	PA1
-----	----	-----

Calcolata la quota di 39/4-LIV-I = 359.30977 da PA1

Anello chiuso su A8 noto o già' calcolato

Errore di $361.24123 - 361.24130 = -0.00007$
nella chiusura sul punto calcolato A8 da
PA1 39/4-LIV-I A8

Calcolata la quota di 32/4-LIV-I = 356.31832 da PA1
Calcolata la quota di PA2 = 355.11811 da 32/4-LIV-I
Calcolata la quota di A10 = 355.10201 da PA2

Anello chiuso su PA2 noto o già calcolato

Errore di $355.11811 - 355.11811 = 0.00000$
nella chiusura dell'anello:
PA2 A10 PA2

Calcolata la quota di 37/4-LIV-I = 356.66288 da PA2

Anello chiuso su PA1 noto o già calcolato

Errore di $358.67469 - 358.67457 = 0.00012$
nella chiusura sul punto calcolato PA1 da
PA2 37/4-LIV-I PA1

Calcolata la quota di 34/4-LIV-I = 354.04713 da PA2
Calcolata la quota di A11 = 353.63825 da 34/4-LIV-I
Calcolata la quota di CS6 = 355.71521 da A11

Anello chiuso su A11 noto o già calcolato

Errore di $353.63831 - 353.63825 = 0.00006$
nella chiusura dell'anello:
A11 CS6 A11

Calcolata la quota di 46/7-LIV-I = 350.34618 da A11
Calcolata la quota di 47/7-LIV-I = 346.90009 da 46/7-LIV-I
Calcolata la quota di 48/7-LIV-I = 346.31975 da 47/7-LIV-I
Calcolata la quota di R1 = 347.47494 da 48/7-LIV-I
Calcolata la quota di 49/7-LIV-I = 346.31999 da R1
Calcolata la quota di 50/7-LIV-I = 346.89369 da 49/7-LIV-I
Calcolata la quota di 51/7-LIV-I = 350.51648 da 50/7-LIV-I

Anello chiuso su A11 noto o già calcolato

Errore di $353.63833 - 353.63825 = 0.00008$
nella chiusura dell'anello:
A11 46/7-LIV-I 47/7-LIV-I 48/7-LIV-I R1 49/7-LIV-I
50/7-LIV-I 51/7-LIV-I A11

Calcolata la quota di A12 = 345.60442 da R1

Anello chiuso su R1 noto o già calcolato

Errore di $347.47502 - 347.47494 = 0.00008$
nella chiusura dell'anello:
R1 A12 R1

Calcolata la quota di 35/4-LIV-I = 354.08844 da A11

Anello chiuso su PA2 noto o già calcolato

Errore di $355.11796 - 355.11811 = -0.00015$
nella chiusura sul punto calcolato PA2 da
A11 35/4-LIV-I PA2

Calcolata la quota di	1/1-LIV-I =	374.02424	da CS3
Calcolata la quota di	2/1-LIV-I =	376.35314	da 1/1-LIV-I
Calcolata la quota di	3/1-LIV-I =	377.61736	da 2/1-LIV-I
Calcolata la quota di	R3 =	377.70578	da 3/1-LIV-I
Calcolata la quota di	10/3-LIV-I =	376.70856	da R3
Calcolata la quota di	11/3-LIV-I =	375.05807	da 10/3-LIV-I
Calcolata la quota di	12/3-LIV-I =	372.98221	da 11/3-LIV-I
Calcolata la quota di	13/3-LIV-I =	372.91237	da 12/3-LIV-I
Calcolata la quota di	14/3-LIV-I =	373.03904	da 13/3-LIV-I
Calcolata la quota di	15/3-LIV-I =	373.00275	da 14/3-LIV-I
Calcolata la quota di	A1 =	371.39964	da 15/3-LIV-I
Calcolata la quota di	BIDR =	370.62261 (*)	da A1
Calcolata la quota di	18/3-LIV-I =	372.99858	da A1
Calcolata la quota di	19/3-LIV-I =	373.03974	da 18/3-LIV-I
Calcolata la quota di	20/3-LIV-I =	372.90865	da 19/3-LIV-I
Calcolata la quota di	21/3-LIV-I =	373.06308	da 20/3-LIV-I
Calcolata la quota di	22/3-LIV-I =	374.76729	da 21/3-LIV-I
Calcolata la quota di	23/3-LIV-I =	376.89239	da 22/3-LIV-I

Anello chiuso su R3 noto o già calcolato

Errore di 377.70563 - 377.70578 = -0.00015

nella chiusura dell'anello:

R3	10/3-LIV-I	11/3-LIV-I	12/3-LIV-I	13/3-LIV-I	14/3-LIV-I
15/3-LIV-I	A1	*BIDR	18/3-LIV-I	19/3-LIV-I	20/3-LIV-I
21/3-LIV-I	22/3-LIV-I	23/3-LIV-I	R3		

Calcolata la quota di	16/3-LIV-I =	372.03699	da A1
Calcolata la quota di	CS1 =	372.26498	da 16/3-LIV-I
Calcolata la quota di	17/3-LIV-I =	372.02818	da CS1
Calcolata la quota di	IDRO =	370.62225 (*)	da 17/3-LIV-I

Anello chiuso su A1 noto o già calcolato

Errore di 371.39943 - 371.39964 = -0.00021

nella chiusura dell'anello:

A1	16/3-LIV-I	CS1	17/3-LIV-I	*IDRO	A1
----	------------	-----	------------	-------	----

Calcolata la quota di	CS2 =	374.08570	da CS1
-----------------------	-------	-----------	--------

Anello chiuso su CS1 noto o già calcolato

Errore di 372.26514 - 372.26498 = 0.00016

nella chiusura dell'anello:

CS1	CS2	CS1
-----	-----	-----

Calcolata la quota di	7/2-LIV-I =	376.33021	da R3
Calcolata la quota di	8/2-LIV-I =	374.93747	da 7/2-LIV-I
Calcolata la quota di	9/2-LIV-I =	373.35624	da 8/2-LIV-I
Calcolata la quota di	10P =	372.47677	da 9/2-LIV-I
Calcolata la quota di	A3 =	371.88135	da 10P

Anello chiuso su 10P noto o già calcolato

Errore di 372.47675 - 372.47677 = -0.00002

nella chiusura dell'anello:

10P	A3	10P
-----	----	-----

Calcolata la quota di	23/2-LIV-I =	373.36878	da 10P
Calcolata la quota di	24/2-LIV-I =	374.97067	da 23/2-LIV-I
Calcolata la quota di	25/2-LIV-I =	376.52239	da 24/2-LIV-I

Anello chiuso su R3 noto o già calcolato

Errore di 377.70590 - 377.70578 = 0.00012

nella chiusura sul punto calcolato R3 da

10P 23/2-LIV-I 24/2-LIV-I 25/2-LIV-I R3

Calcolata la quota di 11/2-LIV-I = 370.89864 da 10P
Calcolata la quota di 12/2-LIV-I = 370.25751 da 11/2-LIV-I
Calcolata la quota di 13/2-LIV-I = 369.88358 da 12/2-LIV-I
Calcolata la quota di CS7 = 369.85744 da 13/2-LIV-I
Calcolata la quota di 20/2-LIV-I = 369.88741 da CS7
Calcolata la quota di 21/2-LIV-I = 370.33343 da 20/2-LIV-I
Calcolata la quota di 22/2-LIV-I = 370.81407 da 21/2-LIV-I

Anello chiuso su 10P noto o già calcolato

Errore di 372.47661 - 372.47677 = -0.00016

nella chiusura dell'anello:

10P 11/2-LIV-I 12/2-LIV-I 13/2-LIV-I CS7 20/2-LIV-I
21/2-LIV-I 22/2-LIV-I 10P

Calcolata la quota di A4 = 369.92335 da CS7

Anello chiuso su CS7 noto o già calcolato

Errore di 369.85752 - 369.85744 = 0.00008

nella chiusura dell'anello:

CS7 A4 CS7
Calcolata la quota di 4/1-LIV-I = 377.49330 da R3
Calcolata la quota di 5/1-LIV-I = 376.20676 da 4/1-LIV-I
Calcolata la quota di 6/1-LIV-I = 374.04999 da 5/1-LIV-I

Anello chiuso su CS3 noto o già calcolato

Errore di 372.99228 - 372.99200 = 0.00028

nella chiusura sul punto noto CS3 calcolato da

R3 4/1-LIV-I 5/1-LIV-I 6/1-LIV-I CS3

4.2.3 Calcolo altri punti: controllo errori nelle letture e orientamenti su punti noti

Compensazione vincolata

Numero coordinate: 77

Numero osservazioni: 95

Numero vincoli : 1

Incremento minimo raggiunto dopo 2 iterazioni

Scarto quadratico medio a posteriori: 0.00037

Residui sui dislivelli

Vertice	Vertice	Disl Misurato	Scarto	Disl. Comp.	Quota Comp.	sqm
CS3				372.992000	0.000000	
	A5	-0.464170	0.000141	-0.464029	372.527971	0.000087
	25/4-LIV-I	-1.473780	0.000075	-1.473705	371.518295	0.000107
	1/1-LIV-I	1.032240	-0.000053	1.032187	374.024187	0.000106
1/1-LIV-I				374.024187	0.000106	
	2/1-LIV-I	2.328900	-0.000036	2.328864	376.353051	0.000126
2/1-LIV-I				376.353051	0.000126	
	3/1-LIV-I	1.264220	-0.000034	1.264186	377.617237	0.000135
3/1-LIV-I				377.617237	0.000135	

	R3	0.088420	-0.000018	0.088402	377.705639	0.000136
R3				377.705639	0.000136	
	10/3-LIV-I	-0.997220	0.000008	-0.997212	376.708427	0.000161
	7/2-LIV-I	-1.375570	-0.000016	-1.375586	376.330053	0.000157
	4/1-LIV-I	-0.212480	-0.000021	-0.212501	377.493138	0.000134
4/1-LIV-I				377.493138	0.000134	
	5/1-LIV-I	-1.286540	-0.000030	-1.286570	376.206568	0.000126
5/1-LIV-I				376.206568	0.000126	
	6/1-LIV-I	-2.156770	-0.000037	-2.156807	374.049761	0.000105
6/1-LIV-I				374.049761	0.000105	
	CS3	-1.057710	-0.000051	-1.057761	372.992000	0.000000
7/2-LIV-I				376.330053	0.000157	
	8/2-LIV-I	-1.392740	-0.000015	-1.392755	374.937299	0.000169
8/2-LIV-I				374.937299	0.000169	
	9/2-LIV-I	-1.581230	-0.000013	-1.581243	373.356055	0.000176
9/2-LIV-I				373.356055	0.000176	
	10P	-0.879470	-0.000016	-0.879486	372.476569	0.000179
10P				372.476569	0.000179	
	A3	-0.595420	0.000010	-0.595410	371.881159	0.000184
	23/2-LIV-I	0.892010	-0.000016	0.891994	373.368563	0.000176
	11/2-LIV-I	-1.578130	0.000015	-1.578115	370.898454	0.000195
11/2-LIV-I				370.898454	0.000195	
	12/2-LIV-I	-0.641130	0.000024	-0.641106	370.257347	0.000212
12/2-LIV-I				370.257347	0.000212	
	13/2-LIV-I	-0.373930	0.000022	-0.373908	369.883439	0.000221
13/2-LIV-I				369.883439	0.000221	
	CS7	-0.026140	0.000020	-0.026120	369.857319	0.000223
CS7				369.857319	0.000223	
	20/2-LIV-I	0.029970	0.000020	0.029990	369.887309	0.000221
	A4	0.065910	-0.000040	0.065870	369.923189	0.000233
A4				369.923189	0.000233	
	CS7	-0.065830	-0.000040	-0.065870	369.857319	0.000223
20/2-LIV-I				369.887309	0.000221	
	21/2-LIV-I	0.446020	0.000027	0.446047	370.333356	0.000209
21/2-LIV-I				370.333356	0.000209	
	22/2-LIV-I	0.480640	0.000016	0.480656	370.814011	0.000197
22/2-LIV-I				370.814011	0.000197	
	10P	1.662540	0.000018	1.662558	372.476569	0.000179
23/2-LIV-I				373.368563	0.000176	
	24/2-LIV-I	1.601890	-0.000014	1.601876	374.970439	0.000169
24/2-LIV-I				374.970439	0.000169	
	25/2-LIV-I	1.551720	-0.000016	1.551704	376.522143	0.000155
25/2-LIV-I				376.522143	0.000155	
	R3	1.183510	-0.000014	1.183496	377.705639	0.000136
10/3-LIV-I				376.708427	0.000161	
	11/3-LIV-I	-1.650490	0.000009	-1.650481	375.057946	0.000181
11/3-LIV-I				375.057946	0.000181	
	12/3-LIV-I	-2.075860	0.000010	-2.075850	372.982096	0.000199
12/3-LIV-I				372.982096	0.000199	
	13/3-LIV-I	-0.069840	0.000013	-0.069827	372.912268	0.000216
13/3-LIV-I				372.912268	0.000216	
	14/3-LIV-I	0.126670	0.000013	0.126683	373.038951	0.000227
14/3-LIV-I				373.038951	0.000227	
	15/3-LIV-I	-0.036290	0.000013	-0.036277	373.002674	0.000232
15/3-LIV-I				373.002674	0.000232	
	A1	-1.603110	0.000010	-1.603100	371.399574	0.000234
A1				371.399574	0.000234	
	BIDR	-0.777030	0.000000	-0.777030	370.622544	0.000253
	18/3-LIV-I	1.598940	0.000010	1.598950	372.998524	0.000233
	16/3-LIV-I	0.637350	0.000043	0.637393	372.036967	0.000250
16/3-LIV-I				372.036967	0.000250	
	CS1	0.227990	0.000062	0.228052	372.265019	0.000259
CS1				372.265019	0.000259	

	17/3-LIV-I	-0.236800	0.000063	-0.236737	372.028282	0.000250
	CS2	1.820720	-0.000080	1.820640	374.085659	0.000272
CS2				374.085659	0.000272	
	CS1	-1.820560	-0.000080	-1.820640	372.265019	0.000259
17/3-LIV-I				372.028282	0.000250	
	IDRO	-1.405930	-0.000000	-1.405930	370.622352	0.000269
	A1	-0.628750	0.000042	-0.628708	371.399574	0.000234
18/3-LIV-I				372.998524	0.000233	
	19/3-LIV-I	0.041160	0.000013	0.041173	373.039697	0.000227
19/3-LIV-I				373.039697	0.000227	
	20/3-LIV-I	-0.131090	0.000013	-0.131077	372.908620	0.000216
20/3-LIV-I				372.908620	0.000216	
	21/3-LIV-I	0.154430	0.000013	0.154443	373.063063	0.000198
21/3-LIV-I				373.063063	0.000198	
	22/3-LIV-I	1.704210	0.000008	1.704218	374.767281	0.000184
22/3-LIV-I				374.767281	0.000184	
	23/3-LIV-I	2.125100	0.000009	2.125109	376.892390	0.000163
23/3-LIV-I				376.892390	0.000163	
	R3	0.813240	0.000009	0.813249	377.705639	0.000136
25/4-LIV-I				371.518295	0.000107	
	26/4-LIV-I	-1.412620	0.000075	-1.412545	370.105750	0.000137
26/4-LIV-I				370.105750	0.000137	
	27/4-LIV-I	-1.551940	0.000059	-1.551881	368.553869	0.000148
27/4-LIV-I				368.553869	0.000148	
	10000/4-LIV-I	-1.855040	0.000030	-1.855010	366.698859	0.000150
10000/4-LIV-I				366.698859	0.000150	
	A7	-0.393700	0.000041	-0.393659	366.305200	0.000149
A7				366.305200	0.000149	
	42/4-LIV-I	2.426780	0.000038	2.426818	368.732019	0.000144
	28/4-LIV-I	-0.825560	-0.000030	-0.825590	365.479611	0.000173
28/4-LIV-I				365.479611	0.000173	
	29/4-LIV-I	-1.937500	-0.000022	-1.937522	363.542088	0.000182
29/4-LIV-I				363.542088	0.000182	
	A8	-2.300560	-0.000018	-2.300578	361.241510	0.000184
A8				361.241510	0.000184	
	40/4-LIV-I	2.457160	-0.000019	2.457141	363.698651	0.000182
	30/4-LIV-I	-1.561210	0.000016	-1.561194	359.680316	0.000195
30/4-LIV-I				359.680316	0.000195	
	PA1	-1.005520	0.000019	-1.005501	358.674815	0.000200
PA1				358.674815	0.000200	
	A9	-0.756530	0.000005	-0.756525	357.918290	0.000203
	39/4-LIV-I	0.635200	0.000016	0.635216	359.310031	0.000197
	32/4-LIV-I	-2.356250	-0.000030	-2.356280	356.318535	0.000212
32/4-LIV-I				356.318535	0.000212	
	PA2	-1.200210	-0.000030	-1.200240	355.118295	0.000217
PA2				355.118295	0.000217	
	A10	-0.016100	0.000000	-0.016100	355.102195	0.000219
	37/4-LIV-I	1.544770	-0.000036	1.544734	356.663029	0.000211
	34/4-LIV-I	-1.070980	0.000046	-1.070934	354.047361	0.000233
34/4-LIV-I				354.047361	0.000233	
	A11	-0.408880	0.000029	-0.408851	353.638510	0.000236
A11				353.638510	0.000236	
	CS6	2.076960	-0.000030	2.076930	355.715440	0.000241
	46/7-LIV-I	-3.292070	-0.000007	-3.292077	350.346433	0.000248
	35/4-LIV-I	0.450190	0.000032	0.450222	354.088732	0.000233
35/4-LIV-I				354.088732	0.000233	
	PA2	1.029520	0.000043	1.029563	355.118295	0.000217
37/4-LIV-I				356.663029	0.000211	
	PA1	2.011810	-0.000024	2.011786	358.674815	0.000200
39/4-LIV-I				359.310031	0.000197	
	A8	1.931460	0.000019	1.931479	361.241510	0.000184
40/4-LIV-I				363.698651	0.000182	
	41/4-LIV-I	1.994150	-0.000028	1.994122	365.692773	0.000169

41/4-LIV-I				365.692773	0.000169		
A7	0.612450	-0.000023	0.612427	366.305200	0.000149		
42/4-LIV-I				368.732019	0.000144		
43/4-LIV-I	1.427560	0.000066	1.427626	370.159644	0.000126		
43/4-LIV-I				370.159644	0.000126		
44/4-LIV-I	1.394520	0.000067	1.394587	371.554231	0.000087		
44/4-LIV-I				371.554231	0.000087		
A5	0.973890	-0.000150	0.973740	372.527971	0.000087		
CS3	1.437530	0.000239	1.437769	372.992000	0.000000		
A9				357.918290	0.000203		
PA1	0.756520	0.000005	0.756525	358.674815	0.000200		
A10				355.102195	0.000219		
PA2	0.016100	-0.000000	0.016100	355.118295	0.000217		
46/7-LIV-I				350.346433	0.000248		
47/7-LIV-I	-3.446090	-0.000008	-3.446098	346.900335	0.000258		
47/7-LIV-I				346.900335	0.000258		
48/7-LIV-I	-0.580340	-0.000013	-0.580353	346.319982	0.000269		
48/7-LIV-I				346.319982	0.000269		
R1	1.155190	-0.000012	1.155178	347.475160	0.000271		
R1				347.475160	0.000271		
49/7-LIV-I	-1.154950	-0.000012	-1.154962	346.320199	0.000269		
A12	-1.870520	-0.000040	-1.870560	345.604600	0.000274		
A12				345.604600	0.000274		
R1	1.870600	-0.000040	1.870560	347.475160	0.000271		
49/7-LIV-I				346.320199	0.000269		
50/7-LIV-I	0.573700	-0.000013	0.573687	346.893885	0.000258		
50/7-LIV-I				346.893885	0.000258		
51/7-LIV-I	3.622790	-0.000008	3.622782	350.516667	0.000248		
51/7-LIV-I				350.516667	0.000248		
A11	3.121850	-0.000007	3.121843	353.638510	0.000236		
CS6				355.715440	0.000241		
A11	-2.076900	-0.000030	-2.076930	353.638510	0.000236		
A3				371.881159	0.000184		
10P	0.595400	0.000010	0.595410	372.476569	0.000179		

4.2.4 Differenza fra punti calcolati e noti

Punto	Quota Approssimata	Quota Compensata	Quota Nota	Differenza
CS3	372.992000	372.992000	372.992000	0.000000

4.3 TABELLA COORDINATE RETTILINEE POLIGONALE

Nome CS	EST	NORD	QUOTA
A1	9812.1657	19814.8887	371.3759
A2	9807.2508	19663.2755	368.1970
A3	9613.9063	9282.3217	371.8575
A4	9338.3003	19165.3448	369.8995
A5	9233.5437	19332.5186	372.5043
A6	9110.5618	19423.1182	370.8280
A7	8994.3616	19513.0867	366.2815
A7A	8917.2931	19499.4360	366.2610
A8	8831.5499	19491.4335	361.2178
A9	8757.8998	19528.4571	357.8946
A10	8683.5479	9605.2955	355.0785

A11	8630.9967	9721.4698	353.6148
A12	8425.3838	19864.3609	345.5809
CS1	9906.4857	19959.5149	372.2414
CS2	10000.0000	20000.0000	374.0620
CS3	9237.9414	19324.2904	372.9683
CS6	8620.0588	9757.4260	355.6918
CS7	9406.6056	19161.6794	369.8337
P1	9725.6121	19600.8093	372.6000
R1	8422.3021	19878.1464	347.4515

In corsivo i caposaldi definiti nel progetto definitivo

4.4 TABELLA COORDINATE POLIGONALE WGS84 E GAUSS-BOAGA

Epoca Griglie: ROMA-ED 2002; ROMA-WGS 2002; Geoide 1999 V.1

Coordinate Input: WGS84; gradi sessagesimali

Coordinate Output: ROMA40; metri; fuso richiesto: Automatico

Quote in metri

Numero	Latit.	Longit.	h ellis.	Nord	Est	H geoid.	Fuso
BAR	45,44032736	10,27290540	425,039	5065575,499	1613468,516	377,162	Ovest
CS2	45,44218807	10,27526449	422,162	5066159,076	1613967,835	374,205	Ovest
CS1	45,44206255	10,27482856	420,360	5066118,612	1613874,340	372,409	Ovest
A1	45,44159975	10,27437995	419,436	5065974,007	1613780,009	371,505	Ovest
A2	45,44110901	10,27434453	416,251	5065822,415	1613775,125	368,338	Ovest
P1	45,44091177	10,27396170	420,703	5065760,029	1613693,505	372,800	Ovest
A3	45,43588688	10,27341815	419,839	5065441,581	1613581,813	371,976	Ovest
CS7	45,43550849	10,27244942	417,816	5065320,981	1613374,577	369,970	Ovest
A4	45,43552438	10,27213378	417,874	5065324,642	1613306,269	370,029	Ovest
CS3	45,44004507	10,27168330	421,069	5065483,564	1613205,984	373,209	Ovest
A5	45,44007194	10,27166339	420,487	5065491,778	1613201,530	372,626	Ovest
A7	45,44067073	10,27057257	414,334	5065672,290	1612962,426	366,456	Ovest
A8	45,44061017	10,26581794	409,288	5065650,640	1612799,679	361,416	Ovest
A9	45,44073438	10,26548045	405,945	5065687,651	1612726,048	358,069	Ovest
A10	45,44098756	10,26514295	403,151	5065764,466	1612651,694	355,267	Ovest

CS6	45,44148398	10,26486200	403,737	5065916,571	1612588,205	355,836	Ovest
CS5	45,44164471	10,26464459	403,055	5065965,325	1612540,324	355,149	Ovest
R1	45,44188641	10,26395750	395,541	5066037,233	1612390,493	347,629	Ovest
A11	45,44136692	10,26490961	401,692	5065880,630	1612599,148	353,795	Ovest

In corsivo le coordinate dei caposaldi del progetto definitivo (come ricalcolate per il rilievo del progetto esecutivo).