

COMUNE DI PALERMO



COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTO ESECUTIVO

PRIMO LOTTO FUNZIONALE CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA

STUDI RILIEVI E INDAGINI RILIEVI TOPOGRAFICI

Relazione operazioni topografiche di inquadramento e raffittimento

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA
RS72	01	E	ZZ	RT	IF0009	003	A	

PROGETTAZIONE: ATI (Associazione Temporanea d'Imprese)

PROGETTAZIONE
GRANDI
INFRASTRUTTURE
PROGIN S.p.A.

(Capogruppo Mandataria)



(Mandante)

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data
A	Emissione	Cacopardi	19.01.10	R. Piccirillo	21.01.10	S. Esposito	23.01.10

relaz_rete_inq.doc

RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITA' TOPOGRAFICHE DI INQUADRAMENTO DEI RILIEVI DELL'ANELLO FERROVIARIO DI PALERMO LOTTO GIACHERY-POLITEAMA

Descrizione lavoro.

Il lavoro di cui si discute riguarda la realizzazione di una rete di inquadramento topografico relativa ai lavori di realizzazione dell'Anello Ferroviario di Palermo per il Lotto 1 – Stazione Giachery – Politeama nella città di Palermo.

La rete da realizzare deve presentare le seguenti caratteristiche tecniche:

- essere eseguita nel rispetto delle norme tecniche ITALFERR ed in particolare:
 - o *Prescrizioni tecniche per la progettazione – SEZIONE III – Prescrizioni tecniche – voli, cartografie e rilievi celerimetrici – DOC SP IF 0000 005 – Rev A*
 - o *Avvertenze alla tariffa RA da voce 001 a voce 016*
 - o *Prescrizioni tecniche per la progettazione – SEZIONE II – Rilievi e Tracciamenti – DOC SP CO.01.01 003 – Rev B*
- Collegarsi alla rete realizzata da ITALFERR per riutilizzare il sistema di coordinate rettilinee del progetto definitivo;
- Consentire in fase di esecuzione la gestione dei tracciamenti delle opere;
- Costituire un riferimento certo per le attività di monitoraggio da eseguire durante la realizzazione degli scavi;

Nel seguito si descrivono le attività effettivamente realizzate.

Premesse.

Il lavoro è suddiviso in due macroaree la prima denominata FV01 – Fermata Libertà, la seconda costituita dal vero e proprio percorso in galleria suddiviso nelle seguenti tratte:

- TR01 – Trincea Giachery
- GA01 – Galleria Crispi
- FV02/GA12 – Stazione Porto
- GA02 – Galleria Crispi – Amari

- FV03/GA13 – Fermata Politeama

Le metodologie adottate sono sostanzialmente le seguenti:

- materializzazione (a completamento dei vertici ITALFERR presenti) di una poligonale di alta precisione da rilevare ex-novo, costituita in parte da un percorso lungo la tratta dei lavori (dal VT12 al VT10) da Piazza Politeama all'ingresso della Stazione San Polo e denominata Poligonale Principale (POL-PRI) e da una parte necessaria a chiudere tale percorso con due anelli, denominata poligonale di collegamento (POL-COL).
- Per la fermata Libertà (tratta FV01) si sono verificate e quindi riadoperate le coordinate fornite da ITALFERR (vertici VT25, VT26, VT27 e VT26A)
- Rilievi GPS di inquadramento dei due blocchi di vertici effettuando un inquadramento generale nel sistema nazionale Gauss-Boaga adoperando i vertici del progetto CARTOPALERMO2004 (vertici VS27, VS32, CSA3A) e il vertice IGM 95 denominato 249701 Ass.
- Livellazione geometrica di alta precisione con collegamento al Caposaldo IGM n. 51 della linea n. 102 già adoperato e verificato nel progetto CARTOPALERMO2004 e nel rilievo cartografico a scala 1:1000 dell'area gestita dalla Autorità Portuale di Palermo.

Il sistema di coordinate previsto per gli elaborati è di tipo rettilineo, quindi senza l'applicazione di riduzioni delle distanze in modo da avere una esatta corrispondenza tra rilievi topografici e disegni di cantiere.

Il sistema è stato intrinsecamente calcolato senza applicare deformazioni e lo si è appoggiato alle coordinate dei vertici precedenti VT11 e VT12 senza deformazioni, quindi tutti i preesistenti vertici riutilizzati, sono stati rideterminati.

Il riferimento altimetrico è la rete IGM quindi le quote sono ortometriche sul livello medio dei mari.

Esecuzione delle attività e strumentazioni impiegate.

I rilievi di poligonale sono stati eseguiti con il metodo del centramento forzato adoperando una stazione totale TRIMBLE 5601 di proprietà dell'azienda, che è stata tarata prima dell'inizio delle operazioni impiegando i software di autocalibrazione presenti nello strumento che non hanno evidenziato la necessità di ricorrere ad un intervento presso la casa costruttrice. Lo scarto determinato (correzione applicata dallo strumento) per gli errori di collimazione sul cerchio orizzontale sono risultati di 3 secondi e di 7 per il cerchio verticale. Tali valori confermano che non si è reso necessario un intervento presso la casa costruttrice (le soglie di allarme prevedono scarti superiori ai 40/50 secondi)

I rilievi di inquadramento GPS sono stati eseguiti impiegando i seguenti ricevitori:

- n° due ricevitori TOPCON LEGACY E e antenna LEGANT
- n° due ricevitori TOPCON HYPER pro e antenna interna
- n° un ricevitore LEICA SR399 e antenna esterna

Il rilievo della livellazione è stato eseguito impiegando un livello digitale TOPCON DL 101 e coppia di stadie invar in unico pezzo da 2 metri.

Il livello è stato controllato all'inizio di ogni mattinata adoperando le procedure di autocontrollo proprie dello strumento.

Gli scarti determinati nelle procedure di calibrazione sono stati sempre minori di 5 secondi e dunque non si è reso necessario effettuare tarature presso la casa costruttrice (le soglie di allarme prevedono scarti superiori a 50 secondi)

Sia il personale impiegato che le strumentazioni sono di proprietà della S.A.S.TD srl.

I rilievi di poligonale sono stati condotti nelle giornate: 10 e 12 novembre 2009

I rilievi di livellazione sono stati eseguiti nelle giornate: 14 e 15 novembre 2009

I rilievi di inquadramento GPS sono stati eseguiti nella giornata: 13 novembre 2009

Calcolo di compensazione poligonali

Il calcolo delle poligonali è stato eseguito con il software ASCODES della JSInfo senza che si evidenziassero criticità.

Si riporta il tabulato di compensazione orizzontale e verticale eseguito ai minimi quadrati con il riepilogo degli scarti per la valutazione delle precisioni conseguite:

COMPENSAZIONE ORIZZONTALE

VR.9	X=	19988.2258	Y=	10255.0339	V0=	356.98695		
VR.8	A=	247.87684	D=	124.4251	EA=	0.00074	ED=	-0.0018
VS32A.1	A=	29.62574	D=	150.8035	EA=	-0.00051	ED=	0.0047
VS32A.1	X=	19956.7448	Y=	10402.5197	V0=	346.37049		
VR.9	A=	240.24120	D=	150.8126	EA=	0.00049	ED=	-0.0044
VR.10	A=	37.27250	D=	171.3593	EA=	-0.00038	ED=	-0.0007
VR.10	X=	19913.1986	Y=	10568.2529	V0=	104.37103		
VR.11	A=	194.40119	D=	158.2770	EA=	-0.00043	ED=	-0.0003
VS32A.1	A=	79.27122	D=	171.3576	EA=	0.00037	ED=	0.0010
VR.11	X=	19754.9514	Y=	10565.1995	V0=	321.80575		
VR.10	A=	176.96549	D=	158.2762	EA=	0.00054	ED=	0.0004
VR.12	A=	387.63477	D=	187.8474	EA=	-0.00038	ED=	0.0001
VR.12	X=	19569.1652	Y=	10592.9525	V0=	29.49464		
VR.11	A=	79.94504	D=	187.8476	EA=	0.00047	ED=	0.0000
VR.13	A=	167.79086	D=	172.7892	EA=	-0.00055	ED=	0.0028
VR.13	X=	19576.5322	Y=	10420.3177	V0=	44.33676		
VR.12	A=	352.94761	D=	172.7951	EA=	0.00058	ED=	-0.0031
VR.14	A=	146.93766	D=	195.3077	EA=	-0.00046	ED=	-0.0007
VR.14	X=	19603.2189	Y=	10226.8425	V0=	306.37374		
VR.13	A=	84.89975	D=	195.3065	EA=	0.00048	ED=	0.0005
VR.15	A=	286.98610	D=	94.2167	EA=	-0.00206	ED=	0.0006
VR.15	X=	19613.0313	Y=	10133.1376	V0=	171.12789		
VR.14	A=	222.22778	D=	94.2182	EA=	0.00211	ED=	-0.0009
VR.16	A=	125.07390	D=	178.4988	EA=	-0.00059	ED=	0.0004
VR.16	X=	19434.8498	Y=	10122.4926	V0=	141.19001		

VR.15	A=	355.01052	D=	178.4995	EA=	0.00069	ED=-0.0003
VR.17	A=	59.24399	D=	125.3254	EA=	-0.00139	ED= 0.0007
VR.17	X=	19433.9981	Y=	9997.1694	V0=	43.38499	
VR.16	A=	357.04618	D=	125.3271	EA=	0.00144	ED=-0.0010
VR.4	A=	148.08954	D=	256.1241	EA=	-0.00035	ED=-0.0015
VR.4	X=	19468.1964	Y=	9743.3402	V0=	191.61929	
VT.12	A=	58.14141	D=	465.9004	EA=	0.00009	ED= 0.0019
VR.17	A=	199.85453	D=	256.1213	EA=	0.00036	ED= 0.0013
VR.3	A=	103.49654	D=	150.9122	EA=	-0.00011	ED= 0.0021
VR.5	A=	304.39462	D=	263.3989	EA=	-0.00059	ED= 0.0018
VR.5	X=	19731.0809	Y=	9759.8243	V0=	210.98873	
VR.4	A=	85.02450	D=	263.3984	EA=	0.00009	ED= 0.0023
VR.6	A=	249.04748	D=	131.6308	EA=	-0.00036	ED= 0.0016
VR.6	X=	19837.6172	Y=	9837.1358	V0=	288.58921	
VR.5	A=	371.44606	D=	131.6292	EA=	0.00059	ED= 0.0031
VR.71	A=	163.67388	D=	217.1931	EA=	-0.00022	ED= 0.0003
VR.71	X=	19996.5570	Y=	9985.1600	V0=	36.30745	
VT.12	A=	226.18429	D=	1030.2712	EA=	-0.00001	ED=-0.0022
VR.20	A=	171.86669	D=	147.9551	EA=	-0.00013	ED=-0.0008
VR.6	A=	215.95489	D=	217.1893	EA=	0.00052	ED= 0.0042
VR.8	A=	355.94736	D=	146.8997	EA=	-0.00061	ED= 0.0001
VR.8	X=	19978.7277	Y=	10130.9737	V0=	300.70981	
VR.71	A=	291.54381	D=	146.8995	EA=	0.00058	ED= 0.0002
VR.9	A=	104.15552	D=	124.4212	EA=	-0.00081	ED= 0.0021
VR.20	X=	19977.6122	Y=	9838.4236	V0=	272.03330	
VR.19	A=	328.10988	D=	197.4699	EA=	-0.00004	ED=-0.0011
VR.71	A=	136.14064	D=	147.9535	EA=	0.00008	ED= 0.0008
VR.19	X=	19977.1683	Y=	9640.9553	V0=	163.58304	
VR.18	A=	26.90381	D=	141.0303	EA=	-0.00001	ED= 0.0013
VR.20	A=	236.56010	D=	197.4676	EA=	0.00001	ED= 0.0011
VR.18	X=	19998.1646	Y=	9501.4954	V0=	274.25849	
VR.19	A=	116.22840	D=	141.0329	EA=	-0.00005	ED=-0.0013
VT.6	A=	33.43359	D=	103.6832	EA=	0.00008	ED=-0.0016
VT.6	X=	19895.2388	Y=	9513.9926	V0=	265.75953	
VR.18	A=	241.93269	D=	103.6802	EA=	-0.00005	ED= 0.0015

VT.7	A=	15.48503	D=	79.8445	EA=	0.00009	ED=	0.0001
VT.7	X=	19818.8343	Y=	9490.8085	V0=	367.36094		
VT.6	A=	113.88378	D=	79.8449	EA=	-0.00009	ED=	-0.0003
VT.8	A=	334.64015	D=	139.5666	EA=	0.00003	ED=	0.0007
VT.8	X=	19679.3359	Y=	9495.1949	V0=	124.77873		
VT.7	A=	377.22240	D=	139.5681	EA=	-0.00001	ED=	-0.0008
VT.9	A=	161.65046	D=	151.5187	EA=	0.00001	ED=	0.0017
VT.9	X=	19531.2452	Y=	9463.1394	V0=	105.53277		
VT.8	A=	380.89642	D=	151.5221	EA=	0.00000	ED=	-0.0018
VT.10	A=	197.35703	D=	134.8108	EA=	0.00000	ED=	-0.0015
VT.10	X=	19396.5747	Y=	9469.2567	V0=	129.38007		
VT.9	A=	373.50972	D=	134.8079	EA=	0.00002	ED=	0.0014
VT.11	A=	165.81627	D=	135.2895	EA=	-0.00002	ED=	0.0001
VT.11	X=	19261.6701	Y=	9459.0580	V0=	236.24810		
VT.10	A=	258.94819	D=	135.2898	EA=	0.00003	ED=	-0.0002
VT.12	A=	40.56058	D=	130.2208	EA=	-0.00003	ED=	0.0008
VT.12	X=	19139.9940	Y=	9412.6620	V0=	60.13215		
VR.4	A=	389.62854	D=	465.9004	EA=	0.00009	ED=	0.0019
VR.71	A=	2.35961	D=	1030.2712	EA=	-0.00003	ED=	-0.0022
VT.11	A=	16.67647	D=	130.2224	EA=	0.00003	ED=	-0.0009
VR.1	A=	338.52041	D=	166.7661	EA=	0.00023	ED=	-0.0003
VR.1	X=	19136.4652	Y=	9579.3904	V0=	203.73411		
VT.12	A=	394.91870	D=	166.7651	EA=	-0.00002	ED=	0.0007
VR.2	A=	191.98001	D=	151.4284	EA=	0.00003	ED=	-0.0010
VR.2	X=	19126.2785	Y=	9730.4748	V0=	317.81349		
VR.1	A=	277.90045	D=	151.4260	EA=	0.00021	ED=	0.0014
VR.3	A=	181.75493	D=	191.4520	EA=	-0.00013	ED=	0.0000
VR.3	X=	19317.7261	Y=	9731.7731	V0=	168.61938		
VR.2	A=	130.94888	D=	191.4514	EA=	0.00002	ED=	0.0006
VR.4	A=	326.49636	D=	150.9158	EA=	-0.00002	ED=	-0.0015
ERRORI MASSIMI	:				EA=	0.00211	ED=	0.0047
VR.1	X=	19136.4652	Y=	9579.3904	V0=	203.73411		
VR.2	X=	19126.2785	Y=	9730.4748	V0=	317.81349		

VR.3	X=	19317.7261	Y=	9731.7731	V0=	168.61938
VR.4	X=	19468.1964	Y=	9743.3402	V0=	191.61929
VR.5	X=	19731.0809	Y=	9759.8243	V0=	210.98873
VR.6	X=	19837.6172	Y=	9837.1358	V0=	288.58921
VR.8	X=	19978.7277	Y=	10130.9737	V0=	300.70981
VR.9	X=	19988.2258	Y=	10255.0339	V0=	356.98695
VR.10	X=	19913.1986	Y=	10568.2529	V0=	104.37103
VR.11	X=	19754.9514	Y=	10565.1995	V0=	321.80575
VR.12	X=	19569.1652	Y=	10592.9525	V0=	29.49464
VR.13	X=	19576.5322	Y=	10420.3177	V0=	44.33676
VR.14	X=	19603.2189	Y=	10226.8425	V0=	306.37374
VR.15	X=	19613.0313	Y=	10133.1376	V0=	171.12789
VR.16	X=	19434.8498	Y=	10122.4926	V0=	141.19001
VR.17	X=	19433.9981	Y=	9997.1694	V0=	43.38499
VR.18	X=	19998.1646	Y=	9501.4954	V0=	274.25849
VR.19	X=	19977.1683	Y=	9640.9553	V0=	163.58304
VR.20	X=	19977.6122	Y=	9838.4236	V0=	272.03330
VR.71	X=	19996.5570	Y=	9985.1600	V0=	36.30745
VS32A.1	X=	19956.7448	Y=	10402.5197	V0=	346.37049
VT.6	X=	19895.2388	Y=	9513.9926	V0=	265.75953
VT.7	X=	19818.8343	Y=	9490.8085	V0=	367.36094
VT.8	X=	19679.3359	Y=	9495.1949	V0=	124.77873
VT.9	X=	19531.2452	Y=	9463.1394	V0=	105.53277
VT.10	X=	19396.5747	Y=	9469.2567	V0=	129.38007
VT.11	X=	19261.6701	Y=	9459.0580	V0=	236.24810
VT.12	X=	19139.9940	Y=	9412.6620	V0=	60.13215

RIEPILOGO DEGLI SCARTI QUADRATICI MEDI ED ELLISSI D'ERRORE

--						
MATRICOLA	MQX	MQY	MQV0	PHI	A1	B1

--						
VR.1	0.0017	0.0016	0.00084	112.56045	0.0017	0.0016
VR.2	0.0024	0.0022	0.00089	65.94852	0.0025	0.0021
VR.3	0.0021	0.0019	0.00081	120.84956	0.0022	0.0019
VR.4	0.0016	0.0017	0.00035	152.91453	0.0019	0.0014
VR.5	0.0020	0.0024	0.00065	170.91619	0.0026	0.0019
VR.6	0.0020	0.0023	0.00079	170.69915	0.0025	0.0019
VR.8	0.0029	0.0027	0.00122	139.29556	0.0032	0.0024
VR.9	0.0044	0.0032	0.00138	120.94215	0.0046	0.0030

VR.10	0.0079	0.0036	0.00123	106.60074	0.0079	0.0036
VR.11	0.0079	0.0039	0.00120	95.97519	0.0079	0.0039
VR.12	0.0082	0.0054	0.00130	78.95682	0.0085	0.0049
VR.13	0.0064	0.0051	0.00139	92.80187	0.0064	0.0051
VR.14	0.0053	0.0047	0.00145	138.63873	0.0058	0.0041
VR.15	0.0049	0.0046	0.00146	142.93278	0.0054	0.0040
VR.16	0.0046	0.0029	0.00138	101.61146	0.0046	0.0029
VR.17	0.0033	0.0024	0.00084	108.98428	0.0033	0.0023
VR.18	0.0042	0.0036	0.00148	97.61645	0.0042	0.0036
VR.19	0.0033	0.0032	0.00099	133.57872	0.0034	0.0031
VR.20	0.0023	0.0027	0.00090	174.98392	0.0028	0.0022
VR.71	0.0018	0.0021	0.00021	163.45971	0.0023	0.0015
VS32A.1	0.0061	0.0035	0.00129	111.16580	0.0062	0.0033
VT.6	0.0039	0.0043	0.00189	165.78967	0.0045	0.0037
VT.7	0.0037	0.0049	0.00148	179.69583	0.0051	0.0035
VT.8	0.0033	0.0052	0.00119	186.13610	0.0053	0.0032
VT.9	0.0029	0.0049	0.00115	189.54866	0.0050	0.0028
VT.10	0.0025	0.0038	0.00127	185.76401	0.0039	0.0024
VT.11	0.0018	0.0020	0.00125	173.90640	0.0021	0.0017

SCARTO QUADRATICO MEDIO GENERALE IN X,Y = 0.0024

COMPENSAZIONE VERTICALE

VR.9 Z= 6.66250 MQZ=0.00414

VR.8 Z= 3.10969 E= -3.55667 EE= 0.00386

VS32A.1 Z= 11.41456 E= 4.74947 EE= 0.00259

VS32A.1 Z= 11.41456 MQZ=0.00465

VR.9	Z=	6.66250	E=	-4.75544	EE=	0.00337
VR.10	Z=	11.26824	E=	-0.14921	EE=	0.00289
VR.10	Z=	11.26824	MQZ=	0.00499		
VR.11	Z=	8.68431	E=	-2.58675	EE=	0.00282
VS32A.1	Z=	11.41456	E=	0.14264	EE=	0.00368
VR.11	Z=	8.68431	MQZ=	0.00518		
VR.10	Z=	11.26824	E=	2.58032	EE=	0.00361
VR.12	Z=	11.36067	E=	2.67003	EE=	0.00633
VR.12	Z=	11.36067	MQZ=	0.00524		
VR.11	Z=	8.68431	E=	-2.68347	EE=	0.00711
VR.13	Z=	9.89726	E=	-1.46182	EE=	-0.00159
VR.13	Z=	9.89726	MQZ=	0.00517		
VR.12	Z=	11.36067	E=	1.46422	EE=	-0.00081
VR.14	Z=	7.80215	E=	-2.09531	EE=	0.00021
VR.14	Z=	7.80215	MQZ=	0.00498		
VR.13	Z=	9.89726	E=	2.09411	EE=	0.00099
VR.15	Z=	7.27925	E=	-0.52290	EE=	-0.00001
VR.15	Z=	7.27925	MQZ=	0.00464		
VR.14	Z=	7.80215	E=	0.52213	EE=	0.00078
VR.16	Z=	10.75651	E=	3.47642	EE=	0.00085
VR.16	Z=	10.75651	MQZ=	0.00412		
VR.15	Z=	7.27925	E=	-3.47890	EE=	0.00163
VR.17	Z=	10.94130	E=	0.18374	EE=	0.00104
VR.17	Z=	10.94130	MQZ=	0.00334		
VR.16	Z=	10.75651	E=	-0.18661	EE=	0.00183
VR.4	Z=	10.67025	E=	-0.27339	EE=	0.00234
VR.4	Z=	10.67025	MQZ=	0.00200		
VR.71	Z=	2.24296	E=	-8.43201	EE=	0.00472
VR.71	Z=	2.24296	E=	-8.42445	EE=	-0.00284
VT.12	Z=	18.67160	E=	8.00241	EE=	-0.00106
VR.17	Z=	10.94130	E=	0.26792	EE=	0.00313
VR.3	Z=	15.00395	E=	4.33227	EE=	0.00143
VR.5	Z=	4.82807	E=	-5.83923	EE=	-0.00295
VR.5	Z=	4.82807	MQZ=	0.00297		

VR.4	Z=	10.67025	E=	5.84323	EE=-0.00105
VR.6	Z=	3.31263	E=	-1.51494	EE=-0.00051
VR.6	Z=	3.31263	MQZ=	0.00298	
VR.5	Z=	4.82807	E=	1.51406	EE= 0.00138
VR.71	Z=	2.24296	E=	-1.07415	EE= 0.00447
VR.71	Z=	2.24296	MQZ=	0.00204	
VR.4	Z=	10.67025	E=	8.43201	EE=-0.00472
VR.4	Z=	10.67025	E=	8.42445	EE= 0.00284
VT.12	Z=	18.67160	E=	16.42744	EE= 0.00120
VR.20	Z=	1.97396	E=	-0.27409	EE= 0.00509
VR.6	Z=	3.31263	E=	1.06330	EE= 0.00637
VR.8	Z=	3.10969	E=	0.86494	EE= 0.00180
VR.8	Z=	3.10969	MQZ=	0.00336	
VR.71	Z=	2.24296	E=	-0.86932	EE= 0.00258
VR.9	Z=	6.66250	E=	3.54973	EE= 0.00308
VR.20	Z=	1.97396	MQZ=	0.00325	
VR.19	Z=	1.99469	E=	0.01836	EE= 0.00237
VR.71	Z=	2.24296	E=	0.26414	EE= 0.00485
VR.19	Z=	1.99469	MQZ=	0.00393	
VR.18	Z=	2.16348	E=	0.16501	EE= 0.00379
VR.20	Z=	1.97396	E=	-0.02285	EE= 0.00213
VR.18	Z=	2.16348	MQZ=	0.00434	
VR.19	Z=	1.99469	E=	-0.17235	EE= 0.00355
VT.6	Z=	3.59895	E=	1.43382	EE= 0.00165
VT.6	Z=	3.59895	MQZ=	0.00455	
VR.18	Z=	2.16348	E=	-1.43688	EE= 0.00141
VT.7	Z=	5.48540	E=	1.88496	EE= 0.00148
VT.7	Z=	5.48540	MQZ=	0.00459	
VT.6	Z=	3.59895	E=	-1.88769	EE= 0.00124
VT.8	Z=	8.82773	E=	3.33704	EE= 0.00529
VT.8	Z=	8.82773	MQZ=	0.00446	
VT.7	Z=	5.48540	E=	-3.34738	EE= 0.00505
VT.9	Z=	12.35924	E=	3.52713	EE= 0.00438
VT.9	Z=	12.35924	MQZ=	0.00415	
VT.8	Z=	8.82773	E=	-3.53564	EE= 0.00414

VT.10 Z= 15.13442 E= 2.77094 EE= 0.00425
VT.10 Z= 15.13442 MQZ=0.00360
VT.9 Z= 12.35924 E= -2.77919 EE= 0.00401
VT.11 Z= 17.44211 E= 2.30618 EE= 0.00151
VT.11 Z= 17.44211 MQZ=0.00269
VT.10 Z= 15.13442 E= -2.30896 EE= 0.00127
VT.12 Z= 18.67160 E= 1.22792 EE= 0.00156
VT.12 Z= 18.67160
VR.4 Z= 10.67025 E= -8.00241 EE= 0.00106
VR.71 Z= 2.24296 E=-16.42744 EE=-0.00120
VT.11 Z= 17.44211 E= -1.23081 EE= 0.00132
VR.1 Z= 17.01093 E= -1.66408 EE= 0.00340
VR.1 Z= 17.01093 MQZ=0.00250
VT.12 Z= 18.67160 E= 1.65780 EE= 0.00288
VR.2 Z= 17.01923 E= 0.00801 EE= 0.00029
VR.2 Z= 17.01923 MQZ=0.00300
VR.1 Z= 17.01093 E= -0.00807 EE=-0.00023
VR.3 Z= 15.00395 E= -2.01868 EE= 0.00340
VR.3 Z= 15.00395 MQZ=0.00287
VR.2 Z= 17.01923 E= 2.01241 EE= 0.00287
VR.4 Z= 10.67025 E= -4.33565 EE= 0.00195
ERRORI MASSIMI : EE= 0.00711

SCARTO QUADRATICO MEDIO GENERALE IN Z = 0.00400

Da tale tabulato si evincono i valori delle precisioni conseguite:

Componente	Sqmedio	Massimo	Minimo
<i>Coordinata X</i>	0.0038	0.0082	0.0016
<i>Coordinata Y</i>	0.0034	0.0054	0.0016
<i>Coordinata Z</i>	0.0038	0.0052	0.0020
<i>Orientamento Stazioni</i>	0.0011	0.0019	0.0002

Lunghezze in metri e angoli centesimali

CALCOLO DI LIVELLAZIONE DIRETTA

VT.12	Z=	VT.11	Z=	E=	-1.22779
VT.11	Z=	VT.10	Z=	E=	-2.23092
VT.10	Z=	VT.9	Z=	E=	-2.84949
VT.9	Z=	VT.8	Z=	E=	-3.53123
VT.8	Z=	VT.7	Z=	E=	-3.34488
VT.7	Z=	VT.6	Z=	E=	-1.88175
VT.6	Z=	VR.18	Z=	E=	-1.43757
VR.18	Z=	VR.19	Z=	E=	-0.16909
VR.19	Z=	CSL.51	Z= 2.23680	E=	0.23884
CSL.51	Z= 2.23680	VR.20	Z=	E=	-0.26113
VR.20	Z=	VR.71	Z=	E=	0.27119
VR.71	Z=	VR.8	Z=	E=	0.86685
VR.8	Z=	VR.9	Z=	E=	3.54994
VR.9	Z=	VS32A.1	Z=	E=	4.75376
VS32A.1	Z=	VR.10	Z=	E=	-0.14513
VR.10	Z=	VS32A.1	Z=	E=	0.14470
VS32A.1	Z=	VR.9	Z=	E=	-4.75380
VR.9	Z=	VR.8	Z=	E=	-3.55023
VR.8	Z=	VR.71	Z=	E=	-0.86614
VR.71	Z=	VR.20	Z=	E=	-0.27098
VR.20	Z=	CSL.51	Z= 2.23680	E=	0.26105
CSL.51	Z= 2.23680	VR.19	Z=	E=	-0.23842
VR.19	Z=	VR.18	Z=	E=	0.16959
VR.18	Z=	VT.6	Z=	E=	1.43774
VT.6	Z=	VT.7	Z=	E=	1.88149
VT.7	Z=	VT.8	Z=	E=	3.34522
VT.8	Z=	VT.9	Z=	E=	3.53124
VT.9	Z=	VT.10	Z=	E=	2.84948
VT.10	Z=	VT.11	Z=	E=	2.23139
VT.11	Z=	VT.12	Z=	E=	1.22795
CAMMIN	VR.19-CSL.51	CALC. PROV. PUNTO	VR.19	Z=	1.99796
CAMMIN	CSL.51-VR.19	FE=-0.00042			
CAMMIN	CSL.51-VR.20	CALC. PROV. PUNTO	VR.20	Z=	1.97567
CAMMIN	VR.20-CSL.51	FE= 0.00008			
CAMMIN	VR.20-VR.71	CALC. PROV. PUNTO	VR.71	Z=	2.24686
CAMMIN	VR.71-VR.20	FE=-0.00021			
CAMMIN	VR.71-VR.8	CALC. PROV. PUNTO	VR.8	Z=	3.11371
CAMMIN	VR.8-VR.71	FE=-0.00071			
CAMMIN	VR.8-VR.9	CALC. PROV. PUNTO	VR.9	Z=	6.66365
CAMMIN	VR.9-VR.8	FE= 0.00029			
CAMMIN	VR.9-VS32A.1	CALC. PROV. PUNTO	VS32A.1	Z=	11.41741
CAMMIN	VS32A.1-VR.9	FE= 0.00004			

CAMMIN VS32A.1-VR.10	CALC. PROV. PUNTO VR.10	Z= 11.27228
CAMMIN VR.10-VS32A.1	FE= 0.00043	
CAMMIN VR.19-VR.18	CALC. PROV. PUNTO VR.18	Z= 2.16755
CAMMIN VR.18-VR.19	FE=-0.00050	
CAMMIN VR.18-VT.6	CALC. PROV. PUNTO VT.6	Z= 3.60529
CAMMIN VT.6-VR.18	FE=-0.00017	
CAMMIN VT.6-VT.7	CALC. PROV. PUNTO VT.7	Z= 5.48678
CAMMIN VT.7-VT.6	FE= 0.00026	
CAMMIN VT.7-VT.8	CALC. PROV. PUNTO VT.8	Z= 8.83200
CAMMIN VT.8-VT.7	FE=-0.00034	
CAMMIN VT.8-VT.9	CALC. PROV. PUNTO VT.9	Z= 12.36324
CAMMIN VT.9-VT.8	FE=-0.00001	
CAMMIN VT.9-VT.10	CALC. PROV. PUNTO VT.10	Z= 15.21272
CAMMIN VT.10-VT.9	FE= 0.00001	
CAMMIN VT.10-VT.11	CALC. PROV. PUNTO VT.11	Z= 17.44411
CAMMIN VT.11-VT.10	FE=-0.00047	
CAMMIN VT.11-VT.12	CALC. PROV. PUNTO VT.12	Z= 18.67206
CAMMIN VT.12-VT.11	FE=-0.00016	

COMPENSAZIONE DEI PUNTI NODALI

SCARTO QUADRATICO MEDIO GENERALE IN Z = 0.00024

VR.19	Z= 1.99817	MQZ=0.00021
VR.20	Z= 1.97571	MQZ=0.00013
VR.71	Z= 2.24679	MQZ=0.00021
VR.8	Z= 3.11329	MQZ=0.00027
VR.9	Z= 6.66336	MQZ=0.00033
VS32A.1	Z= 11.41714	MQZ=0.00040
VR.10	Z= 11.27222	MQZ=0.00043
VR.18	Z= 2.16751	MQZ=0.00027
VT.6	Z= 3.60516	MQZ=0.00030
VT.7	Z= 5.48681	MQZ=0.00033
VT.8	Z= 8.83183	MQZ=0.00039
VT.9	Z= 12.36306	MQZ=0.00044
VT.10	Z= 15.21255	MQZ=0.00048
VT.11	Z= 17.44370	MQZ=0.00050
VT.12	Z= 18.67156	MQZ=0.00052

CHIUSURE DOPO COMPENSAZIONE

CAMMIN VT.12-VT.11	FE=-0.00006
CAMMIN VT.11-VT.10	FE=-0.00024
CAMMIN VT.10-VT.9	FE= 0.00000
CAMMIN VT.9-VT.8	FE= 0.00000
CAMMIN VT.8-VT.7	FE=-0.00014
CAMMIN VT.7-VT.6	FE= 0.00010
CAMMIN VT.6-VR.18	FE=-0.00009
CAMMIN VR.18-VR.19	FE=-0.00025
CAMMIN VR.19-CSL.51	FE=-0.00021

```

CAMMIN CSL.51-VR.20      FE= 0.00004
CAMMIN VR.20-VR.71      FE=-0.00011
CAMMIN VR.71-VR.8       FE=-0.00036
CAMMIN VR.8-VR.9        FE= 0.00013
CAMMIN VR.9-VS32A.1     FE= 0.00002
CAMMIN VS32A.1-VR.10    FE= 0.00021
CAMMIN VR.10-VS32A.1    FE= 0.00022
CAMMIN VS32A.1-VR.9     FE= 0.00002
CAMMIN VR.9-VR.8        FE= 0.00016
CAMMIN VR.8-VR.71      FE=-0.00035
CAMMIN VR.71-VR.20     FE=-0.00010
CAMMIN VR.20-CSL.51     FE= 0.00004
CAMMIN CSL.51-VR.19     FE=-0.00021
CAMMIN VR.19-VR.18     FE=-0.00025
CAMMIN VR.18-VT.6       FE=-0.00008
CAMMIN VT.6-VT.7        FE= 0.00016
CAMMIN VT.7-VT.8        FE=-0.00020
CAMMIN VT.8-VT.9        FE=-0.00001
CAMMIN VT.9-VT.10       FE= 0.00001
CAMMIN VT.10-VT.11      FE=-0.00023
CAMMIN VT.11-VT.12      FE=-0.00010

```

Per quanto riguarda il calcolo di inquadramento in Gauss_Boaga e negli altri sistemi di riferimento geodetici, sono stati impiegati due software di calcolo.

Il software PINNACLE della TOPCON per la zona FV01 – Fermata Lazio ed il software SKI pro della LEICA per le altre zone.

Si riportano di seguito i risultati del calcolo delle baselines eseguiti e della compensazione delle due reti nel sistema di riferimento WGS84.

Zona_Lazio - List of Vector Observation Properties													
#	Vector		Occupations				Solution		Observations		Ambig. fix/flo	Ratio	Length m
	from	to	name	start time	span	common span	code	type	total	RMS DD			
1	VS27	VS32	VS27	13.Nov.09 09:29:05	01:00:25	00:37:20	OTDDPF	Static	14454	0.116	18/3	100	2586.1
			VS32	13.Nov.09 09:37:20	00:37:20								
2	VS27	VT25	VS27	13.Nov.09 09:29:05	01:00:25	00:53:25	OTDDPF	Static	13713	0.156	47/7	99	977.6
			VT25	13.Nov.09 09:35:25	00:53:25								
3	VS27	VT26A	VT26A	13.Nov.09 09:20:55	01:08:00	00:59:50	OTDDPF	Static	15304	0.145	86/5	97	1088.0

			VS27	13.Nov.09 09:29:05	01:00:25								
4	VT25	VS32	VT25	13.Nov.09 09:35:25	00:53:25	00:37:20	OTDDPF	Static	9420	0.058	25/1	98	1609.8
			VS32	13.Nov.09 09:37:20	00:37:20								
5	VT26A	VS32	VT26A	13.Nov.09 09:20:55	01:08:00	00:37:20	OTDDPF	Static	9294	0.076	34/3	99	1529.0
			VS32	13.Nov.09 09:37:20	00:37:20								
6	VT26A	VT25	VT26A	13.Nov.09 09:20:55	01:08:00	00:53:25	OTDDPF	Static	3339	0.103	156/4	97	183.6
			VT25	13.Nov.09 09:35:25	00:53:25								

Solution Code is **DDSSFF**, where:

DD is data Code **SS** is Solution Schema **FF** is Fixed Flag
L1 - L1 only SD - Single Difference FX - Fixed
L2 - L2 only DD - Double Difference FL - Float
WL - Wide Lane TD - Triple Difference PF - Partial
NL - Narr Lane ?? - Unknown ?? - Unknown
IF - Iono Free
OT - L1&L2
?? - Unknown

Solution type may be: **Static, Pseudo, Kinematic, Unknown**

RMS DD is root mean square of phase Double Difference residuals, in units of cycles

Zona_Lazio - List of Vector Solution Properties

#	Vector		Common span	Solution		Observations		Ambig. fix/flo	Min fix ratio	Result/rms m/mm		
	from	to		code	type	total/discarded	RMS DD			X	Y	Z
1	VS27	VS32	00:37:20	OTDDPF	Static	14454/31	0.116	18/3	100	-1133.793/11.0	2200.397/6.5	748.839/6.1
2	VS27	VT25	00:53:25	OTDDPF	Static	13713/27	0.156	47/7	99	-454.209/17.8	810.047/7.4	305.373/11.4
3	VS27	VT26A	00:59:50	OTDDPF	Static	15304/84	0.145	86/5	97	-569.862/12.3	811.364/5.9	447.972/9.6
4	VT25	VS32	00:37:20	OTDDPF	Static	9420/42	0.058	25/1	98	-679.500/6.1	1390.368/2.1	443.502/3.2
5	VT26A	VS32	00:37:20	OTDDPF	Static	9294/41	0.076	34/3	99	-563.996/5.6	1389.003/2.6	300.834/3.7
6	VT26A	VT25	00:53:25	OTDDPF	Static	3339/2	0.103	156/4	97	115.517/13.3	-1.376/6.4	-142.667/9.7

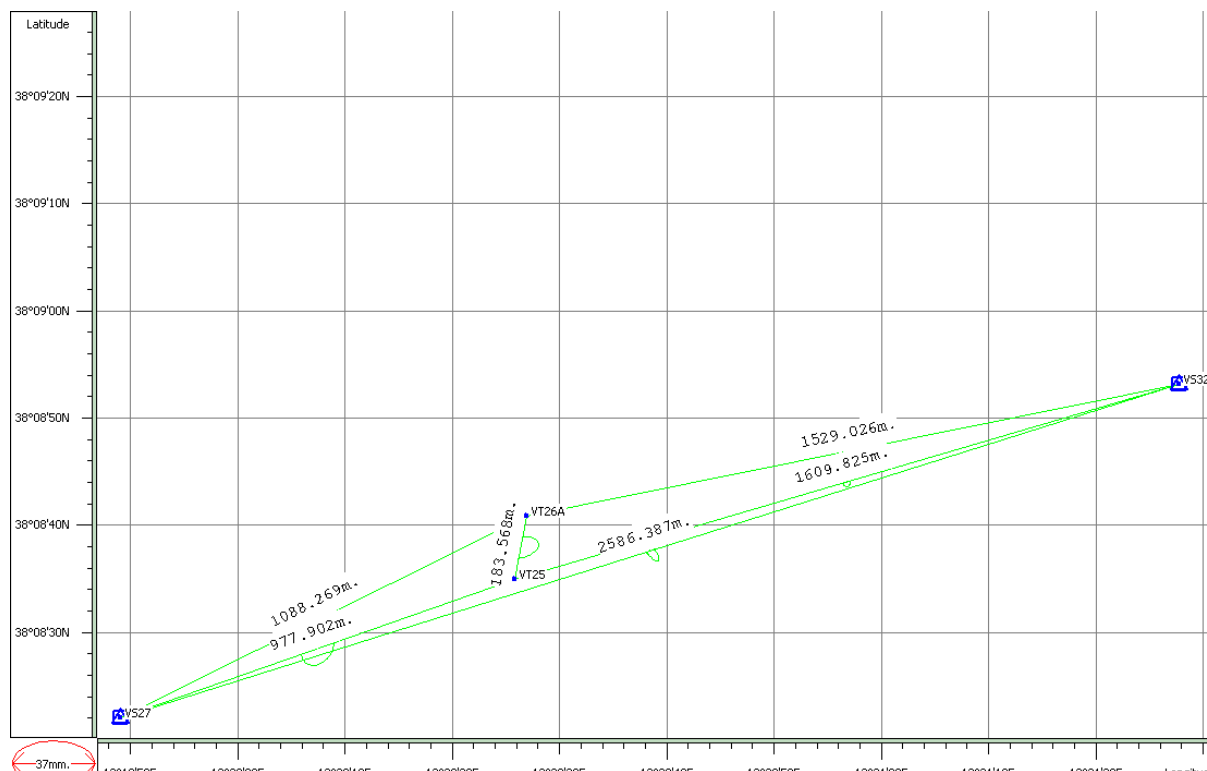
Solution Code is **DDSSFF**, where:

DD is data Code **SS** is Solution Schema **FF** is Fixed Flag
L1 - L1 only SD - Single Difference FX - Fixed
L2 - L2 only DD - Double Difference FL - Float
WL - Wide Lane TD - Triple Difference PF - Partial
NL - Narr Lane ?? - Unknown ?? - Unknown
IF - Iono Free
OT - L1&L2
?? - Unknown

Solution type may be: **Static, Pseudo, Kinematic, Unknown**

RMS DD is root mean square of phase Double Difference residuals, in units of cycles

'Zona_Lazio' NETWORK VIEW



Solution 'Zona_Lazio' PROCESSED VECTORS (X-Y-Z)

#	Stations	Coordinates (m)				Sigmas (mm)			Corr.(%)		
	from - to	X	Y	Z	Length	s(X)	s(Y)	s(Z)	X-Y	X-Z	Y-Z
1	VS27-VS32	-1133.7934	2200.3969	748.8389	2586.1155	11.0	6.5	6.1	94	81	68
2	VS27-VT25	-454.2090	810.0468	305.3728	977.6165	17.8	7.4	11.4	27	70	38
3	VS27-VT26A	-569.8621	811.3637	447.9717	1087.9947	12.3	5.9	9.6	77	82	46
4	VT25-VS32	-679.4999	1390.3679	443.5018	1609.8250	6.1	2.1	3.2	62	81	62
5	VT26A-VS32	-563.9964	1389.0028	300.8337	1529.0264	5.6	2.6	3.7	77	87	63
6	VT26A-VT25	115.5174	-1.3755	-142.6670	183.5757	13.3	6.4	9.7	-47	78	-27
Mean weight matrix's estimations:						7.3	3.3	4.8	74	82	59

SUBNET 'Rete_Lazio' PROCESSED VECTORS (X-Y-Z)

#	Stations	Coordinates (m)	Sigmas (mm)	Corr.(%)
---	----------	-----------------	-------------	----------

	from - to	X	Y	Z	Length	s(X)	s(Y)	s(Z)	X-Y	X-Z	Y-Z
1	VS27-VT25	-454.2371	810.0683	305.3498	977.6403	7.6	5.1	5.3	51	62	45
2	VS27-VT26A	-569.8621	811.3637	447.9717	1087.9947	12.3	5.9	9.6	77	82	46
3	VS32-VT25	679.4999	-1390.3678	-443.5018	1609.8250	6.1	2.1	3.2	62	81	62
4	VS32-VT26A	563.9964	-1389.0028	-300.8337	1529.0264	5.6	2.6	3.7	77	87	63
5	VT26A-VT25	115.5345	-1.3843	-142.6532	183.5757	13.5	6.2	12.2	-39	85	-26
Mean weight matrix's estimations:						6.8	3.0	4.4	66	81	55

```

*****
**                                     **
**               M O V E 3   Version 3.2.2               **
**                                     **
**               Design and Adjustment                    **
**               of                                         **
**               3D 2D and 1D Geodetic Networks           **
**                                     **
**               www.MOVE3.com                             **
**               (c) 1993-2002 Grontmij Geo Informatie bv  **
**               Licensed to Leica Geosystems AG           **
**                                     **
** base_gps                                               **
**                                     11-12-2009 15:39:06 **
*****
    
```

3D constrained network on WGS 84 ellipsoid

STATIONS

```

Number of (partly) known stations      2
Number of unknown stations             3
Total                                  5
    
```

OBSERVATIONS

```

GPS coordinate differences              24 (8 baselines)
Known coordinates                       6
Total                                  30
    
```

UNKNOWNNS

```

Coordinates                            15
Total                                  15
    
```

```

Degrees of freedom                      15
    
```

ADJUSTMENT

```

Number of iterations                    1
Max coord correction in last iteration  0.0000 m
    
```

TESTING

```

Alfa (multi dimensional)                0.3739
Alfa 0 (one dimensional)                0.0500
Beta                                     0.80
Critical value W-test                    1.96
Critical value T-test (3 dimensional)    1.89
    
```

Critical value T-test (2 dimensional) 2.42
 Critical value F-test 1.07
 F-test 0.711 accepted

Results based on a-posteriori variance factor

ELLIPSOID CONSTANTS

Ellipsoid WGS 84
 Semi major axis 6378137.0000 m
 Inverse flattening 298.257223563

COORDINATES (CONSTRAINED NETWORK)

Station	Coordinate	Corr	Prec (68.3%)
249701A	Latitude 38 07 14.90350 N*	0.0000	fixed m
	Longitude 13 22 17.10820 E*	0.0000	fixed m
	Height 48.2010*	0.0000	fixed m
CS3A	Latitude 38 08 10.26940 N*	0.0000	fixed m
	Longitude 13 22 32.30460 E*	0.0000	fixed m
	Height 46.3875*	-0.0000	fixed m
VR18	Latitude 38 07 37.25404 N	0.0008	0.0031 m
	Longitude 13 21 45.62338 E	0.0000	0.0020 m
	Height 45.6459	-0.0060	0.0044 m
VS32A	Latitude 38 08 03.88439 N	0.0014	0.0013 m
	Longitude 13 21 30.29630 E	0.0002	0.0009 m
	Height 54.8801	-0.0077	0.0034 m
VT11	Latitude 38 07 27.09918 N	0.0005	0.0022 m
	Longitude 13 21 18.19864 E	0.0001	0.0016 m
	Height 60.9563	-0.0026	0.0044 m

ABSOLUTE CONFIDENCE REGIONS (ERROR ELLIPSES) 2D - 39.4% 1D - 68.3%

Station	A	B	A/B	Phi	Hgt (68.3%)
249701A	0.0000	0.0000 m	0.0	23 deg	0.0000 m
CS3A	0.0000	0.0000 m	0.0	23 deg	0.0000 m
VR18	0.0033	0.0017 m	1.9	20 deg	0.0044 m
VS32A	0.0014	0.0008 m	1.6	13 deg	0.0034 m
VT11	0.0023	0.0015 m	1.5	8 deg	0.0044 m

ESTIMATED ERRORS FOR STATIONS WITH REJECTED T-TESTS (max 10)

Station	T-test	Fact	Est err
CS3A	Latitude 2.45	1.1	0.0107 m
	Longitude		0.0008 m
	Height		0.0259 m
249701A	Latitude 2.45	1.1	-0.0107 m
	Longitude		-0.0007 m
	Height		-0.0259 m

ADJUSTED OBSERVATIONS

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid (ENH)	Sd
DX	VT11	VS32A	-754.0783	0.0105	-0.0005	0.0042 m
DY			123.7875	0.0019	-0.0014	0.0017 m
DZ			888.4399	0.0066	0.0124	0.0033 m
DX	VT11	VR18	-354.1303	-0.0035	0.0018	0.0046 m
DY			602.4485	0.0010	0.0012	0.0023 m
DZ			236.8565	-0.0010	-0.0031	0.0044 m
DX	VS32A	VR18	399.9480	0.0027	-0.0025	0.0030 m
DY			478.6610	-0.0020	-0.0001	0.0020 m
DZ			-651.5834	0.0016	0.0027	0.0038 m
DX	CS3A	VT11	1227.9729	0.0078	-0.0017	0.0038 m
DY			-1563.3281	0.0001	0.0131	0.0017 m
DZ			-1038.0453	0.0227	0.0200	0.0032 m

DX	CS3A	VR18	873.8426	0.0013	0.0103	0.0037 m
DY			-960.8796	0.0109	0.0134	0.0020 m
DZ			-801.1888	0.0200	0.0154	0.0039 m
DX	249701A	VT11	115.5431	-0.0131	0.0012	0.0038 m
DY			-1447.3718	-0.0019	0.0028	0.0017 m
DZ			303.6965	-0.0068	-0.0146	0.0032 m
DX	249701A	VS32A	-638.5353	0.0000	-0.0001	0.0030 m
DY			-1323.5843	-0.0001	-0.0000	0.0010 m
DZ			1192.1364	0.0000	0.0000	0.0020 m
DX	249701A	VR18	-238.5872	-0.0153	0.0010	0.0037 m
DY			-844.9233	-0.0026	0.0015	0.0020 m
DZ			540.5530	-0.0102	-0.0185	0.0039 m

GPS BASELINE VECTOR RESIDUALS

	Station	Target	Adj vector	Resid	Resid ppm
DV	VT11	VS32A	1171.8716	0.0125 m	10.7 ppm
DV	VT11	VR18	737.8710	0.0038 m	5.1 ppm
DV	VS32A	VR18	902.0176	0.0037 m	4.1 ppm
DV	CS3A	VT11	2242.6436	0.0240 m	10.7 ppm
DV	CS3A	VR18	1526.0386	0.0228 m	15.0 ppm
DV	249701A	VT11	1483.3971	0.0149 m	10.0 ppm
DV	249701A	VS32A	1892.2980	0.0001 m	0.1 ppm
DV	249701A	VR18	1031.0270	0.0186 m	18.0 ppm

TEST OF OBSERVATIONS

	Station	Target	MDB	Red	BNR	W-test	T-test
DX	VT11	VS32A	0.0182 m	62	3.0	1.07	1.15
DY			0.0087 m	51	2.9	-0.23	
DZ			0.0145 m	47	3.1	0.54	
DX	VT11	VR18	0.0274 m	79	1.9	-0.46	0.15
DY			0.0121 m	65	2.1	0.54	
DZ			0.0213 m	61	2.3	-0.06	
DX	VS32A	VR18	0.0221 m	33	5.1	1.49	1.09
DY			0.0105 m	61	2.3	-0.92	
DZ			0.0255 m	79	2.2	1.14	
DX	CS3A	VT11	0.0236 m	56	2.8	2.54**	2.77**
DY			0.0195 m	92	1.0	-0.25	
DZ			0.0507 m	95	1.0	1.93	
DX	CS3A	VR18	0.0308 m	86	1.1	0.35	0.15
DY			0.0445 m	99	0.4	0.01	
DZ			0.0635 m	97	0.6	0.44	
DX	249701A	VT11	0.0192 m	79	1.9	-1.27	0.96
DY			0.0090 m	64	2.1	0.28	
DZ			0.0149 m	63	2.2	-0.06	
DX	249701A	VS32A	0.0156 m	30	6.3	0.13	0.07
DY			0.0075 m	12	7.8	-0.46	
DZ			0.0134 m	11	8.9	0.10	
DX	249701A	VR18	0.0233 m	75	2.4	-1.44	1.58
DY			0.0102 m	56	2.5	0.44	
DZ			0.0191 m	47	3.1	-0.93	

ESTIMATED ERRORS FOR OBSERVATIONS WITH REJECTED W-TESTS (max 10)

Record	Station	Target	W-test	Fact	Est err	
4	DX	CS3A	VT11	2.54	1.3	0.0214 m

ESTIMATED ERRORS FOR OBSERVATIONS WITH REJECTED ANTENNA HGT W-TESTS (max 10)

Record	Station	Target	W-test	Fact	MDB	Est ant err	
4	DX	CS3A	VT11	2.72	1.4	0.0263	0.0256 m
8	DX	249701A	VR18	-2.15	1.1	0.0309	-0.0237 m

ESTIMATED ERRORS FOR OBSERVATIONS WITH REJECTED T-TESTS (max 10)

Record	Station	Target	T-test	Fact	Est err	
4	DX	CS3A	VT11	2.77	1.2	0.0178 m
	DY					0.0021 m
	DZ					0.0285 m

[End of file]

Il calcolo delle singole baselines non ha evidenziato scarti significativi.

Il complesso della rete è stato calcolato considerando fisse le coordinate dei vertici noti e compensando le singole baselines.

Gli scarti quadratici medi nella posizione plano-altimetrica dei vertici sono sempre risultati inferiori ai 2 cm per la zona Lazio ed inferiori al cm nel resto del lavoro.

Adoperando il software VERTO2 edito dall'IGM è stato effettuato il calcolo delle coordinate nei vari sistemi di riferimento utili.

Anche se non utile in quanto è stata eseguita una livellazione geometrica di precisione collegata ai CSL dell'IGM, è stata effettuata la trasformazione delle quote ellissoidiche in ortometriche di tutti i vertici calcolati.

In allegato alla presente relazione si fornisce un grafico con lo stralcio della rete realizzata e utile a coprire le due aree interessate al progetto.

Elaborati consegnati.

Gli allegati alla presente relazione sono costituiti dai seguenti elaborati:

- stralcio del grafico della rete generale di inquadramento e raffittimento (in formato PDF e DWG) Allegato n. 4;
- Fascicolo con le monografie dei vertici comunque determinati (in formato PDF) Allegato n. 5;

Il responsabile della Topografia

Ing. Francesco Cacopardi
