



# Anas SpA

Area Compartimentale Lazio

## AUTOSTRADA DEL GRANDE RACCORDO ANULARE Lavori di Potenziamento dello Svincolo Tiburtina 1° Stralcio Funzionale

**PROGETTAZIONE: PROGETTAZIONE GRANDI INFRASTRUTTURE – PROGIN SPA**

PROGETTISTA:

Dott. Ing. Lorenzo Infante  
Ordine degli Ingegneri Provincia di Salerno n°3446

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Gianluca Pandolfi Elmi

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE:

Prof. Ing. Antonio Grimaldi

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Dott. Ing. Michele Curiale

VISTO IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Achille Devitofranceschi

PROTOCOLLO

DATA



PROGETTAZIONE:

PROGETTAZIONE  
GRANDI  
INFRASTRUTTURE  
**PROGIN** S.p.A.  
Mandataria



Mandante

## PROGETTO DEFINITIVO

STUDI E INDAGINI

TOPOGRAFIA

TABULATI TRIANGOLAZIONE AEREA: CALCOLO FOTOGRAMMI

CODICE PROGETTO

NOME FILE

P00\_PS00\_CRT\_RE08\_B\_DOCX

REVISIONE

FOGLIO

SCALA

PROGETTO  
D G 1 0 9

LIV.PROG.  
D

N.PROG.  
1 7 0 1

CODICE  
FI AR

P 0 0 P S 0 0 C R T R E 0 8

B

0 0 D I 0 0

C

B

EMISSIONE A SEGUITO OSSERVAZIONI CDS

Marzo  
2020

IMPEI

R. Velotta

L. Infante

A

EMISSIONE PER CONSEGNA

Febbraio  
2012

IMPEI

M. Alvino

S. Esposito

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

**Anas SpA**

Area Compartimentale Lazio

**AUTOSTRADA DEL GRANDE RACCORDO ANULARE**  
 Lavori di Potenziamento dello  
 Svincolo Tiburtina  
 1° Stralcio Funzionale

**CARTOGRAFIA: Tabulati triangolazione aerea-  
 calcolo fotogrammi**

1° livello	2° livello	3° livello	4° livello	5°	FOGLIO
<b>T00</b>	SG 00	TRA	RE 08	B	2 di 9

GDS - Geosoft Digital System

Protocollo di orientamento

 LAVORO :  
 OPERATORE :

MODALITÀ DI CALCOLO: STELLE PROIETTIVE

 DATA : 25/11/2011  
 SOGLIA DI ERRORE : 0.500 (planimetrica) 0.500 (altimetrica)

PUNTI DI CONTROLLO (input) :

Nome	Xter	Yter	Zter
F1	# 21394.498	48904.452	30.606
F10	# 18535.733	50490.101	36.517
F11	# 19779.432	51428.662	40.020
F12	# 19373.163	51058.123	37.544
F13	# 20076.874	51008.870	26.342
F14	# 19644.459	50333.166	23.690
F15	# 20263.928	50415.485	36.787
F17	# 20816.454	49632.199	31.298
F2	# 20728.899	48629.142	37.244
F3	# 20001.021	48073.747	31.248
F4	# 19869.820	48572.618	26.984
F5	# 19605.977	49419.358	41.037
F6	# 20097.736	49537.708	31.677
F7	# 18886.228	49647.647	23.024
F8	# 18790.258	50080.857	22.570
010041	# 19814.338	51463.749	39.956
010042	# 19076.046	51179.036	33.222
010043	# 18545.973	50683.611	33.337
010051	# 20162.376	50703.462	25.605
010052	# 18915.866	50055.667	38.769
010053	# 19505.427	50469.272	24.511
010061	# 20374.624	50320.954	36.847
010062	# 19856.168	50004.855	28.000
010063	# 19345.237	49669.998	26.037
010071	# 20615.162	50042.891	31.715
010072	# 19987.363	49492.388	35.433
010073	# 19680.996	49295.554	35.553
010081	# 21020.400	49596.013	27.459
010082	# 20344.517	49082.570	27.894
010083	# 19476.566	48773.291	33.042
010091	# 21208.389	48901.816	23.489
010092	# 20583.489	48603.656	30.145
010093	# 19925.187	48393.991	27.408

PUNTI DI CONTROLLO (output) :

Nome	Xter	Yter	Zter
F1	# 21394.641	48904.494	30.344
F10	# 18535.657	50490.287	36.695
F11	# 19779.423	51428.732	39.840
F12	# 19373.190	51057.927	37.534
F13	# 20076.966	51008.936	26.262
F14	# 19644.465	50333.100	23.675
F15	# 20263.861	50415.477	36.897
F17	# 20816.527	49632.260	31.261
F2	# 20728.965	48629.159	37.123
F3	# 20000.852	48073.638	31.023

**Anas SpA**

Area Compartimentale Lazio

**AUTOSTRADA DEL GRANDE RACCORDO ANULARE**  
 Lavori di Potenziamento dello  
 Svincolo Tiburtina  
 1° Stralcio Funzionale

**CARTOGRAFIA: Tabulati triangolazione aerea-  
 calcolo fotogrammi**

1° livello	2° livello	3° livello	4° livello	5°	FOGLIO
<b>T00</b>	SG 00	TRA	RE 08	B	3 di 9

F4	#	19869.713	48572.535	26.849
F5	#	19605.942	49419.296	40.843
F6	#	20097.788	49537.662	31.695
F7	#	18886.257	49647.771	23.068
F8	#	18790.318	50080.829	22.587
010041	#	19814.339	51463.749	39.953
010042	#	19076.047	51179.033	33.222
010043	#	18545.970	50683.609	33.331
010051	#	20162.376	50703.461	25.604
010052	#	18915.868	50055.666	38.777
010053	#	19505.428	50469.272	24.507
010061	#	20374.621	50320.954	36.849
010062	#	19856.167	50004.854	28.003
010063	#	19345.242	49669.999	26.044
010071	#	20615.159	50042.889	31.723
010072	#	19987.365	49492.389	35.431
010073	#	19680.995	49295.551	35.545
010081	#	21020.401	49596.012	27.460
010082	#	20344.518	49082.570	27.893
010083	#	19476.565	48773.291	33.039
010091	#	21208.381	48901.816	23.499
010092	#	20583.491	48603.656	30.136
010093	#	19925.186	48393.992	27.406

-----

 PUNTI DI CONTROLLO (dev. standard e scarti) :

Nome	N.Oss	sX	sY	sZ	dX	dY	dZ
F1	2	0.012	0.004	0.017	0.143	0.042	-0.262
F10	2	0.045	0.023	0.067	-0.076	0.186	0.178
F11	2	0.012	0.016	0.028	-0.009	0.070	-0.180
F12	2	0.011	0.015	0.045	0.027	-0.196	-0.010
F13	3	0.047	0.041	0.076	0.092	0.066	-0.080
F14	4	0.033	0.033	0.062	0.006	-0.066	-0.015
F15	3	0.070	0.063	0.129	-0.067	-0.008	0.110
F17	4	0.043	0.035	0.062	0.073	0.061	-0.037
F2	2	0.012	0.012	0.044	0.066	0.017	-0.121
F3	2	0.032	0.043	0.069	-0.169	-0.109	-0.225
F4	3	0.036	0.035	0.068	-0.107	-0.083	-0.135
F5	3	0.033	0.024	0.063	-0.035	-0.062	-0.194
F6	3	0.039	0.039	0.109	0.052	-0.046	0.018
F7	3	0.076	0.045	0.096	0.029	0.124	0.044
F8	3	0.024	0.019	0.035	0.060	-0.028	0.017
010041	2	0.012	0.015	0.025	0.001	0.000	-0.003
010042	2	0.043	0.053	0.135	0.001	-0.003	-0.000
010043	2	0.016	0.006	0.025	-0.003	-0.002	-0.006
010051	3	0.040	0.025	0.060	-0.000	-0.001	-0.001
010052	3	0.077	0.071	0.129	0.002	-0.001	0.008
010053	3	0.051	0.051	0.129	0.001	-0.000	-0.004
010061	3	0.061	0.045	0.101	-0.003	-0.000	0.002
010062	3	0.016	0.016	0.042	-0.001	-0.001	0.003
010063	3	0.056	0.051	0.111	0.005	0.001	0.007
010071	3	0.071	0.069	0.126	-0.003	-0.002	0.008
010072	3	0.038	0.038	0.104	0.002	0.001	-0.002
010073	3	0.037	0.032	0.079	-0.001	-0.003	-0.008
010081	3	0.053	0.048	0.084	0.001	-0.001	0.001
010082	3	0.033	0.033	0.090	0.001	-0.000	-0.001
010083	3	0.051	0.027	0.064	-0.001	-0.000	-0.003
010091	2	0.039	0.015	0.065	-0.008	-0.000	0.010
010092	2	0.009	0.011	0.039	0.002	0.000	-0.009
010093	3	0.048	0.060	0.095	-0.001	0.001	-0.002

-----

 FOTOGRAMMA : 004



Anas SpA

Area Compartimentale Lazio

AUTOSTRADA DEL GRANDE RACCORDO ANULARE  
Lavori di Potenziamento dello  
Svincolo Tiburtina  
1° Stralcio Funzionale

CARTOGRAFIA: Tabulati triangolazione aerea-  
calcolo fotogrammi

1° livello	2° livello	3° livello	4° livello	5°	FOGLIO
T00	SG 00	TRA	RE 08	B	4 di 9

ACQUISIZIONE :

Risoluzione di scansione : 1801 dpi (ESATTA)  
Dimensione del pixel : 14.1 micron  
Scala approssimata 1 : 8218

ORIENTAMENTO INTERNO :

Focale = 153.714  
Xpp = -0.004 Ypp = -0.003

MARCHE FIDUCIALI :

Num.	Xmm	Ymm	Xpix	Ypix	DXmm	DYmm
1	112.991	0.006	17667.370	8335.519	-0.000	0.004
2	-0.002	-112.991	9657.283	333.542	0.000	-0.004
3	-113.002	-0.001	1654.614	8343.722	-0.000	0.004
4	0.005	112.996	9665.614	16346.722	0.000	-0.004

PARAMETRI DELLA DISTORSIONE :

Tipo = Nessuna

ORIENTAMENTO ESTERNO :

Xo = 19182.770 Yo = 51069.348 Zo = 1293.673  
Omega = 1.23017 Fi = 0.52500 Kappa = -66.62362

PUNTI DI CONTROLLO : 12 osservazioni

Grande traslazione (X : 17000.0000 Y : 47000.0000)

Nome		DXpix	DYpix	DXmm	DYmm
F8	#	-0.41	-0.19	-0.006	-0.003
F10	#	1.51	0.64	0.021	0.009
F11	#	0.55	0.57	0.008	0.008
F12	#	-1.58	0.75	-0.022	0.011
F13	#	0.27	-0.78	0.004	-0.011
F14	#	-0.27	-0.09	-0.004	-0.001
010041	#	-0.00	-0.05	-0.000	-0.001
010042	#	-0.03	-0.28	-0.000	-0.004
010043	#	-0.00	-0.05	-0.000	-0.001
010051	#	0.17	0.37	0.002	0.005
010052	#	0.26	-0.51	0.004	-0.007
010053	#	-0.48	-0.45	-0.007	-0.006
Sqm :		0.69	0.47	0.010	0.007

FOTOGRAMMA : 005

ACQUISIZIONE :

Risoluzione di scansione : 1801 dpi (ESATTA)  
Dimensione del pixel : 14.1 micron  
Scala approssimata 1 : 8248

ORIENTAMENTO INTERNO :



Anas SpA

Area Compartimentale Lazio

AUTOSTRADA DEL GRANDE RACCORDO ANULARE  
Lavori di Potenziamento dello  
Svincolo Tiburtina  
1° Stralcio Funzionale

CARTOGRAFIA: Tabulati triangolazione aerea-  
calcolo fotogrammi

1° livello	2° livello	3° livello	4° livello	5°	FOGLIO
T00	SG 00	TRA	RE 08	B	5 di 9

Focale = 153.714  
Xpp = -0.004      Ypp = -0.003

MARCHE FIDUCIALI :

Num.	Xmm	Ymm	Xpix	Ypix	DXmm	DYmm
1	112.991	0.006	17634.303	8366.439	-0.005	0.000
2	-0.002	-112.991	9625.682	361.366	0.005	-0.000
3	-113.002	-0.001	1620.843	8367.834	-0.005	0.000
4	0.005	112.996	9629.013	16373.000	0.005	-0.000

PARAMETRI DELLA DISTORSIONE :

Tipo = Nessuna

ORIENTAMENTO ESTERNO :

Xo = 19478.734    Yo = 50518.450    Zo = 1295.189  
Omega = -0.96519    Fi = 3.52874    Kappa = -63.54688

PUNTI DI CONTROLLO : 17 osservazioni

Grande traslazione (X : 17000.0000    Y : 47000.0000)

Nome	DXpix	DYpix	DXmm	DYmm
F7	# 0.64	-1.14	0.009	-0.016
F8	# -0.75	-0.20	-0.011	-0.003
F10	# 2.20	0.73	0.031	0.010
F11	# -0.21	0.76	-0.003	0.011
F12	# -1.60	0.64	-0.023	0.009
F13	# 0.18	-1.00	0.003	-0.014
F14	# -0.61	-0.12	-0.009	-0.002
F15	# -0.06	-0.63	-0.001	-0.009
010041	# -0.01	0.07	-0.000	0.001
010042	# -0.01	0.29	-0.000	0.004
010043	# -0.02	0.06	-0.000	0.001
010051	# -0.34	-0.03	-0.005	-0.000
010052	# -0.68	-0.24	-0.010	-0.003
010053	# 0.98	0.22	0.014	0.003
010061	# 0.27	0.15	0.004	0.002
010062	# -0.02	-0.18	-0.000	-0.003
010063	# -0.08	0.74	-0.001	0.010
Sqm :	0.78	0.55	0.011	0.008

FOTOGRAMMA : 006

ACQUISIZIONE :

Risoluzione di scansione : 1801 dpi (ESATTA)  
Dimensione del pixel : 14.1 micron  
Scala approssimata 1 : 8230

ORIENTAMENTO INTERNO :

Focale = 153.714  
Xpp = -0.004      Ypp = -0.003

MARCHE FIDUCIALI :



Anas SpA

Area Compartimentale Lazio

AUTOSTRADA DEL GRANDE RACCORDO ANULARE  
Lavori di Potenziamento dello  
Svincolo Tiburtina  
1° Stralcio Funzionale

CARTOGRAFIA: Tabulati triangolazione aerea-  
calcolo fotogrammi

1° livello	2° livello	3° livello	4° livello	5°	FOGLIO
T00	SG 00	TRA	RE 08	B	6 di 9

Num.	Xmm	Ymm	Xpix	Ypix	DXmm	DYmm
1	112.991	0.006	17638.449	8374.671	-0.006	0.005
2	-0.002	-112.991	9631.603	368.339	0.006	-0.005
3	-113.002	-0.001	1624.386	8372.834	-0.006	0.005
4	0.005	112.996	9630.555	16380.685	0.006	-0.005

PARAMETRI DELLA DISTORSIONE :

Tipo = Nessuna

ORIENTAMENTO ESTERNO :

$X_o = 19774.264$     $Y_o = 49996.293$     $Z_o = 1297.116$   
 $\Omega = -1.04075$     $\Phi = 2.26315$     $\kappa = -63.19829$

PUNTI DI CONTROLLO : 18 osservazioni

Grande traslazione (X : 17000.0000    Y : 47000.0000)

Nome		DXpix	DYpix	DXmm	DYmm
F6	#	-0.35	0.19	-0.005	0.003
F7	#	0.66	-0.25	0.009	-0.004
F8	#	-0.26	-0.21	-0.004	-0.003
F13	#	-0.39	0.06	-0.006	0.001
F14	#	-0.82	1.30	-0.012	0.018
F15	#	0.08	-0.27	0.001	-0.004
F17	#	0.85	-0.14	0.012	-0.002
010051	#	0.14	-0.32	0.002	-0.004
010052	#	0.38	0.83	0.005	0.012
010053	#	-0.50	0.18	-0.007	0.003
010061	#	-0.53	-0.58	-0.008	-0.008
010062	#	-0.04	-0.12	-0.001	-0.002
010063	#	0.16	-0.67	0.002	-0.010
010071	#	0.39	-0.47	0.006	-0.007
010072	#	-0.26	-0.11	-0.004	-0.001
010073	#	0.08	0.52	0.001	0.007
F5	#	0.40	0.30	0.006	0.004
F16A	#				
Sqm	:	0.44	0.49	0.006	0.007

FOTOGRAMMA : 007

ACQUISIZIONE :

Risoluzione di scansione : 1801 dpi (ESATTA)  
Dimensione del pixel : 14.1 micron  
Scala approssimata 1 : 8207

ORIENTAMENTO INTERNO :

Focale = 153.714  
 $X_{pp} = -0.004$      $Y_{pp} = -0.003$

MARCHE FIDUCIALI :

Num.	Xmm	Ymm	Xpix	Ypix	DXmm	DYmm
1	112.991	0.006	17631.890	8359.763	-0.005	0.003
2	-0.002	-112.991	9621.023	356.254	0.005	-0.003



Anas SpA

Area Compartimentale Lazio

AUTOSTRADA DEL GRANDE RACCORDO ANULARE  
Lavori di Potenziamento dello  
Svincolo Tiburtina  
1° Stralcio Funzionale

CARTOGRAFIA: Tabulati triangolazione aerea-  
calcolo fotogrammi

1° livello	2° livello	3° livello	4° livello	5°	FOGLIO
T00	SG 00	TRA	RE 08	B	7 di 9

3	-113.002	-0.001	1617.843	8364.834	-0.005	0.003
4	0.005	112.996	9628.242	16369.203	0.005	-0.003

PARAMETRI DELLA DISTORSIONE :

Tipo = Nessuna

ORIENTAMENTO ESTERNO :

Xo =	20066.773	Yo =	49524.580	Zo =	1295.142
Omega =	-0.04684	Fi =	1.90217	Kappa =	-64.08128

PUNTI DI CONTROLLO : 18 osservazioni

Grande traslazione (X : 17000.0000 Y : 47000.0000)

Nome		DXpix	DYpix	DXmm	DYmm
F4	#	0.67	0.57	0.009	0.008
F6	#	-1.14	-0.78	-0.016	-0.011
F7	#	1.04	-0.05	0.015	-0.001
F14	#	-0.32	-0.02	-0.005	-0.000
F15	#	0.87	1.04	0.012	0.015
F17	#	-0.62	-1.02	-0.009	-0.014
010061	#	0.29	0.48	0.004	0.007
010062	#	0.02	0.34	0.000	0.005
010063	#	-0.10	-0.11	-0.001	-0.002
010071	#	-0.85	0.34	-0.012	0.005
010072	#	0.50	0.55	0.007	0.008
010073	#	-0.11	-0.48	-0.002	-0.007
010081	#	0.11	-0.18	0.001	-0.003
010082	#	0.03	-0.61	0.000	-0.009
010083	#	0.21	0.25	0.003	0.004
010093	#	0.19	-0.30	0.003	-0.004
F5	#	-0.80	-0.15	-0.011	-0.002
F16A	#				
Sqm :		0.59	0.52	0.008	0.007

FOTOGRAMMA : 008

ACQUISIZIONE :

Risoluzione di scansione : 1801 dpi (ESATTA)  
 Dimensione del pixel : 14.1 micron  
 Scala approssimata 1 : 8200

ORIENTAMENTO INTERNO :

Focale = 153.714  
 Xpp = -0.004 Ypp = -0.003

MARCHE FIDUCIALI :

Num.	Xmm	Ymm	Xpix	Ypix	DXmm	DYmm
1	112.991	0.006	17643.955	8354.941	-0.007	0.003
2	-0.002	-112.991	9633.109	350.427	0.007	-0.003
3	-113.002	-0.001	1629.690	8359.205	-0.007	0.003
4	0.005	112.996	9639.555	16364.481	0.007	-0.003

PARAMETRI DELLA DISTORSIONE :



Anas SpA

Area Compartimentale Lazio

AUTOSTRADA DEL GRANDE RACCORDO ANULARE  
Lavori di Potenziamento dello  
Svincolo Tiburtina  
1° Stralcio Funzionale

CARTOGRAFIA: Tabulati triangolazione aerea-  
calcolo fotogrammi

1° livello	2° livello	3° livello	4° livello	5°	FOGLIO
T00	SG 00	TRA	RE 08	B	8 di 9

Tipo = Nessuna

ORIENTAMENTO ESTERNO :

$X_o = 20368.010$     $Y_o = 49053.882$     $Z_o = 1287.845$   
 $\Omega = 1.16776$     $\Phi = 1.13316$     $\kappa = -63.36568$

PUNTI DI CONTROLLO : 17 osservazioni

Grande traslazione (X : 17000.0000   Y : 47000.0000)

Nome		DXpix	DYpix	DXmm	DYmm
F1	#	0.90	0.22	0.013	0.003
F2	#	0.28	-0.60	0.004	-0.008
F3	#	0.99	0.56	0.014	0.008
F4	#	-0.23	0.91	-0.003	0.013
F6	#	-0.23	0.08	-0.003	0.001
F17	#	0.11	-0.95	0.002	-0.013
010071	#	0.45	0.10	0.006	0.001
010072	#	-0.27	-0.50	-0.004	-0.007
010073	#	0.00	-0.04	0.000	-0.001
010081	#	-0.27	-0.43	-0.004	-0.006
010082	#	-0.10	0.01	-0.001	0.000
010083	#	-0.39	-0.01	-0.005	-0.000
010091	#	-0.00	0.14	-0.000	0.002
010092	#	0.03	0.06	0.000	0.001
010093	#	-0.31	0.64	-0.004	0.009
F5	#	-1.08	-0.29	-0.015	-0.004
F16A	#				
Sqm	:	0.48	0.46	0.007	0.007

FOTOGRAMMA : 009

ACQUISIZIONE :

Risoluzione di scansione : 1801 dpi (ESATTA)  
 Dimensione del pixel : 14.1 micron  
 Scala approssimata 1 : 8151

ORIENTAMENTO INTERNO :

$Focale = 153.714$   
 $X_{pp} = -0.004$     $Y_{pp} = -0.003$

MARCHE FIDUCIALI :

Num.	Xmm	Ymm	Xpix	Ypix	DXmm	DYmm
1	112.991	0.006	17639.745	8327.961	-0.006	0.002
2	-0.002	-112.991	9625.566	327.151	0.006	-0.002
3	-113.002	-0.001	1625.529	8339.797	-0.006	0.002
4	0.005	112.996	9639.013	16341.241	0.006	-0.002

PARAMETRI DELLA DISTORSIONE :

Tipo = Nessuna

ORIENTAMENTO ESTERNO :





Anas SpA

Area Compartimentale Lazio

AUTOSTRADA DEL GRANDE RACCORDO ANULARE  
Lavori di Potenziamento dello  
Svincolo Tiburtina  
1° Stralcio Funzionale

CARTOGRAFIA: Tabulati triangolazione aerea-  
calcolo fotogrammi

1° livello	2° livello	3° livello	4° livello	5°	FOGLIO
T00	SG 00	TRA	RE 08	B	9 di 9

Xo = 20661.624 Yo = 48571.074 Zo = 1281.109  
 Omega = 0.55105 Fi = 1.79262 Kappa = -64.29527

PUNTI DI CONTROLLO : 11 osservazioni

Grande traslazione (X : 17000.0000 Y : 47000.0000)

Nome		DXpix	DYpix	DXmm	DYmm
F1	#	-0.16	0.18	-0.002	0.002
F2	#	-0.19	-0.41	-0.003	-0.006
F3	#	0.08	0.31	0.001	0.004
F4	#	-0.37	0.14	-0.005	0.002
F17	#	0.11	-0.52	0.002	-0.007
010081	#	0.12	0.58	0.002	0.008
010082	#	0.03	0.59	0.000	0.008
010083	#	0.18	-0.25	0.003	-0.004
010091	#	0.03	-0.11	0.000	-0.002
010092	#	-0.01	-0.09	-0.000	-0.001
010093	#	0.17	-0.36	0.002	-0.005
Sqm :		0.16	0.37	0.002	0.005

-----  
GCarto-265-172h (02 mar 2011)  
-----