



# Anas SpA

Direzione Centrale Progettazione

## SISTEMA TANGENZIALE DI LUCCA

Viabilità Est di Lucca comprendente i collegamenti tra Ponte a Moriano ed i caselli dell'autostrada A11 del Frizzone e di Lucca Est

### PROGETTO PRELIMINARE

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE CENTRALE PROGETTAZIONE

**IL PROGETTISTA:**

Dott. Ing. Antonio VALENTE  
Ordine Ing. di Roma n. 20739

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE ANAS**

Ing. Giuseppe Danilo MALGERI – Responsabile di Progetto  
Ing. Francesco BEZZI – Impianti  
Ing. Pier Giorgio D'ARMINI – Traffico e Benefici/Costi  
Ing. Gianfranco FUSANI – Strade  
Ing. Gabriele GIOVANNINI – Cartografia  
Ing. Alessandro MITA – Idraulica  
Ing. Enrico MITTIGA – Geotecnica  
Arch. Gianluca BONOLI – Strutture  
Arch. Roberto ROGGI – Sicurezza  
Geol. Stefano SERANGELI – Geologia  
Geom. Emiliano PAIELLA – Computi e Capitolati  
Geom. Carmelo ZEMA – Espropri ed Interferenze

**IL GEOLOGO**

Dott. Geol. Francesca SCIUBBA  
Ordine Geol. del Lazio n. 1371

**I RESPONSABILI DEL S.I.A.**

Dott. Ing. Ginevra BERETTA      Dott. Arch. Francesca Romana IETTO  
Ordine Ing. di Roma n. 20458      Ordine Arch. di Roma n. 15857

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE**

Geom. Fabio QUONDAM

**VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

Ing. Nicola DINNELLA

**RESPONSABILI DI UNITA' INGEGNERIA:**

Ing. Fulvio Maria SOCCODATO – Ingegneria Territorio  
Ing. Alessandro MICHELI – Ingegneria Geotecnica e Impianti  
Ing. Achille DEVITOFRANCESCHI – Ingegneria Opere Civili  
Geom. Fabio QUONDAM – Ingegneria Computi, Stime e Capitolati

PROTOCOLLO

DATA

## ALTRI STUDI E INDAGINI GENERALI

### RILIEVO AEROFOTOGRAMMETRICO

### RELAZIONE E MONOGRAFIE DEI CAPISALDI

**CODICE PROGETTO**

PROGETTO      LIV. PROG.      N. PROG.

L0601A    P    1201

**NOME FILE**

T00\_SG01\_CRT\_RE01\_A.DOC

CODICE ELAB. T00SG01CRTRE01

**REVISIONE**

A

**SCALA:**

—

C

B

A

EMISSIONE

29/11/2012

Ing. G. Giovannini

Ing. F.M. Soccodato

Ing. F.M. Soccodato

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

## INDICE

1. Ripresa aerofotogrammetrica .....	2
2. Triangolazione aerea e restituzione aerofotogrammetrica .....	3
3. Aggiornamento e nuova restituzione .....	4

### ALLEGATI:

- Allegato 1: Grafico di volo 2004 in scala 1:100.000
- Allegato 2: Grafico di volo 2010 in scala 1:100.000
- Allegato 3: Grafico di volo 2011 in scala 1:100.000
- Allegato 4: Fascicolo di calcolo e compensazione triangolazione aerea in blocco unico
- Allegato 5: Monografie dei punti di controllo (2004)
- Allegato 6: Monografie dei punti di controllo (2011)

### Elaborati grafici

Adeguamento SS12 - Cartografia tav.1/1	1:2.000	A0 all.
Asse Nord-Sud - Cartografia tav.1/3	1:2.000	A1 all.
Asse Nord-Sud - Cartografia tav.2/3	1:2.000	A1 all.
Asse Nord-Sud - Cartografia tav.3/3	1:2.000	A0 all.
Asse Ovest- Est - Cartografia tav.1/2	1:2.000	A0
Asse Ovest- Est - Cartografia tav.2/2	1:2.000	A0
Asse Est-Ovest - Cartografia tav.1/2	1:2.000	A0
Asse Est-Ovest - Cartografia tav.2/2	1:2.000	A0
Opera connessa - Cartografia tav.1/2	1:2.000	A0
Opera connessa - Cartografia tav.2/2	1:2.000	A0
Circonvallazione di Altopascio - Cartografia tav.1/2	1:2.000	A0
Circonvallazione di Altopascio - Cartografia tav.2/2	1:2.000	A0

## 1. RIPRESA AEROFOTOGRAMMETRICA

La ripresa aerofotogrammetrica è stata realizzata in data 09 Settembre 2004 con le seguenti caratteristiche:

- Quota relativa di volo: m 1.700 circa
- Scala media fotogrammi: 1:11.000 circa
- Pellicola utilizzata: AGFA X100
- Emulsione colore
- Formato cm 23 x 23
- Sovrapposizione laterale 25% circa
- Sovrapposizione longitudinale 60% circa
- N° Strisciate: 3
- N° fotogrammi: 32
- Stampe eseguite: n° 1 serie b/n, n° 1 serie colore, n° 1 serie diapositivi.

Il volo è risultato di buona qualità, nitido, esente da nuvole, privo di deriva laterale e salti di quota e risulta ben allineato con il tracciato stradale di progetto.

In deroga a quanto previsto dalle specifiche iniziali la ripresa è stata effettuata con pellicola a colori, da cui è stata realizzata una serie di fotogrammi in stampa a colori. I diapositivi impiegati per la restituzione sono stati realizzati in b/n.

La larghezza della fascia coperta dalla ripresa aerofotogrammetrica è di circa 2.200 m ed è posta in asse al tracciato stradale di progetto. In corrispondenza dell'area di raccordo con lo svincolo autostradale, l'area di copertura è stata allargata per garantire una fascia più ampia a cavallo dell'asse autostradale.

Rispetto alle richieste di Capitolato è stato introdotto un elemento migliorativo in quanto si è proceduto a realizzare una ripresa aerofotogrammetrica estesa a tutta l'area oggetto dell'intervento a scala 1:11.000, anziché 1:15.000/18.000, come sarebbe stato necessario per realizzare una copertura cartografica a scala 1:5.000.

## **2. TRIANGOLAZIONE AEREA E RESTITUZIONE AEROFOTOGRAMMETRICA**

Per il piazzamento dei modelli si è proceduto alla definizione di n° 30 punti d'appoggio ricavati a partire da n° 18 punti di controllo ricavati dalla cartografia tecnica numerica a scala 1:2.000 della Regione Toscana.

Tali punti sono stati compensati in un unico blocco tramite calcolo di triangolazione aerea, i cui tabulati sono inseriti in allegato.

Per ciascuno punto di controllo è stata redatta una monografia, inserita nel fascicolo posto in allegato.

La cartografia in scala 1:2.000 è stata realizzata per aggiornamento dei file della cartografia tecnica numerica della Regione Toscana, acquistati direttamente dal Centro Cartografico della Regione in formato DXF 3D e Shape file ed aggiornati sulla base del volo appositamente effettuato.

Sia la triangolazione aerea che l'aggiornamento della cartografia sono stati realizzati impiegando uno stereo restitutore analitico Galileo Digicart 40.

In deroga a quanto previsto dal Capitolato di Progetto, che prevedeva la realizzazione di cartografia tecnica a scala 1:5.000 dell'intero percorso per una larghezza di m 2.000 a cavallo dell'asse stradale di progetto, integrata da cartografia a scala 1:2.000 delle aree a maggiore densità urbana, per una fascia di m 1.200 a cavallo dell'asse, ed in accordo con quanto preventivamente proposto, si è proceduto alla realizzazione di cartografia a scala 1:2.000 per l'intero percorso, nel rispetto delle larghezze previste, realizzata per aggiornamento della Cartografia Tecnica 1:2.000 della Regione Toscana.

Ciò ha introdotto un elemento migliorativo poiché permette di disporre di cartografia avente livelli di precisione e definizione più elevati, estesa a tutta l'area oggetto dell'intervento.

La cartografia è stata realizzata in 3 lotti, così suddivisi:

Lotto 1 – Corrispondente all'asse Nord-Sud

Lotto 1 – Corrispondente alla porzione a Sud di Lucca

Lotto 3 – Corrispondente alla porzione verso Capannori.

### **3. AGGIORNAMENTO E NUOVA RESTITUZIONE**

Nell'Agosto 2012 è stata realizzata un'attività di aggiornamento di parte della cartografia a scala 1:2.000 prodotta nel 2004. Si tratta dell'aggiornamento di una fascia di 100 metri a cavallo dei nuovi assi stradali Nord-Sud, Ovest-Est ed Est-Ovest della viabilità ad est di Lucca e della realizzazione di nuova cartografia relativamente ad un asse di 50 m di larghezza con andamento Est-Ovest parallelo alla A11.

L'aggiornamento della cartografia prodotta nel 2004 e la nuova restituzione sono state realizzate utilizzando immagini digitali ad altissima risoluzione, con dimensione del pixel a terra (GDS) di 15cm, realizzate con apparecchiatura Vexcel UltraCamXP. La ripresa aerea è stata effettuata tra il 26 ed il 30 Agosto 2010. La restituzione è stata realizzata su Workstation digitale corredata di software Micromap vers. 2.

L'inquadratura geodetica dei fotogrammi è stato realizzato utilizzando i dati GPS dei centri di presa delle immagini digitali da piattaforma GPS/IMU con verifica su punti fotografici ricavati dalla cartografia precedentemente realizzata.

La restituzione è stata realizzata in coordinate WGS 84 e successivamente trasformata nel sistema Gauss Boaga ED50. L'intervento di aggiornamento, è consistito nella verifica di tutti gli oggetti geometrici rilevabili dalle immagini 2010 e nella loro comparazione ed eventuale aggiornamento e/o restituzione rispetto alla cartografia del 2004.

La cartografia ex novo è stata realizzata a partire dalle stesse immagini digitali con inquadratura derivato dai centri di presa delle immagini (GPS/IMU) ed applicando criteri fotogrammetrici e la codifica standard di Regione Toscana.

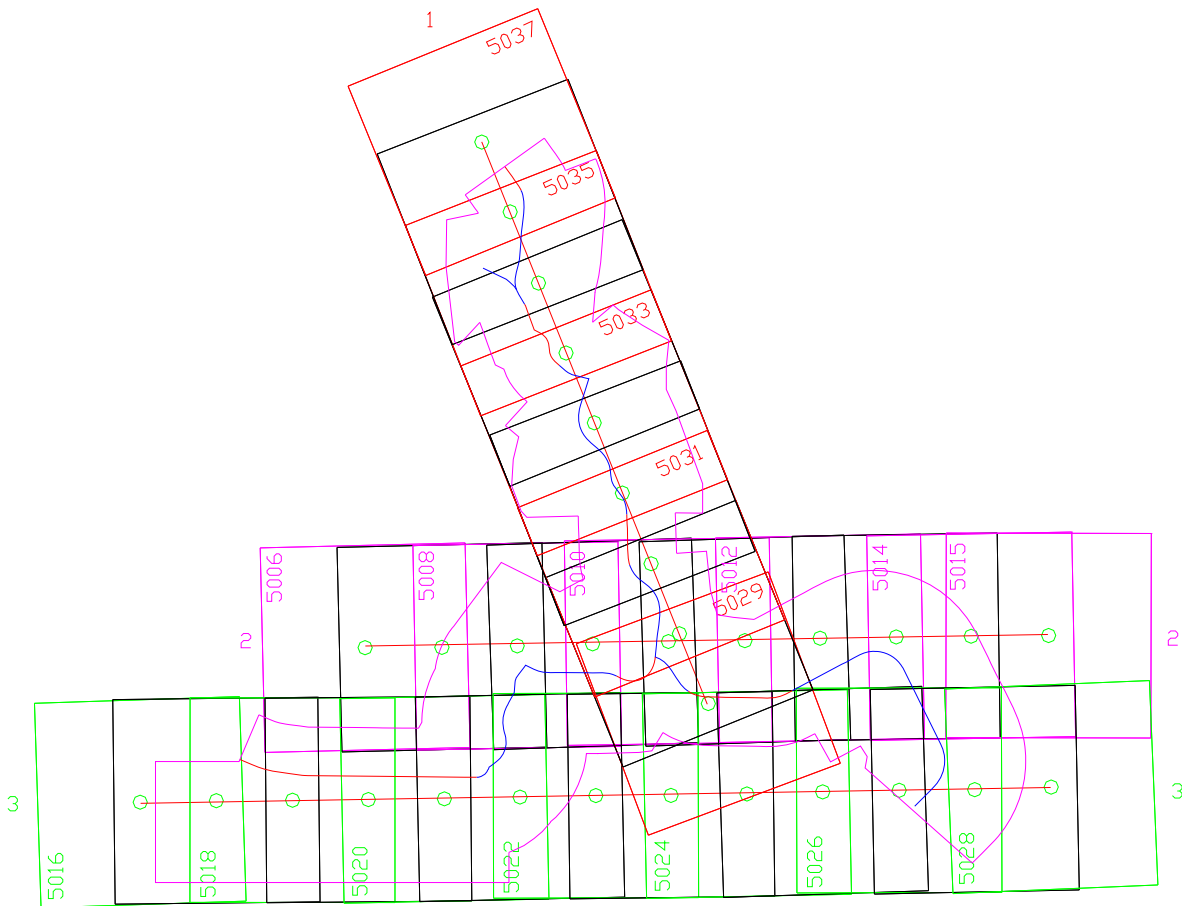
A completamento delle attività di restituzione è stata realizzata una ricognizione speditiva sul terreno per verificare la completezza e correttezza delle informazioni acquisite per via fotogrammetrica sul volo 2010 e l'aggiornamento di eventuali elementi realizzati tra l'Agosto 2010 e l'Agosto 2012. Dalla ricognizione risulta che nei 2 anni trascorsi gli interventi edilizi e sul territorio realizzati all'interno della fascia in aggiornamento sono molto limitati (sono state individuate un paio di tettoie addossate ad un edificio preesistente in Via di Carraia che risultano ingrandite ed il completo restauro di una colonica in località Corte Tognetti), mentre è stato individuato un nuovo edificio in una traversa della Strada Provinciale della Madonnina.

Relativamente al tratto della SS12 dell'Abetone del Brennero, interessata da un intervento di adeguamento in sede, la nuova cartografia prodotta deriva da una ripresa aerofotogrammetrica realizzata nell'Ottobre 2011, mediante un'unica strisciata:

QUOTA volo:	circa 2000 m	
GSD:	circa 15÷16 cm	
CAMERA PRESA:	DMC 01-0037	
	Virtual Focal length (m)	0.12
	Virtual sensor size (pixel)	13824 X 7680
	Virtual Pixel size (um)	12
	Virtual principal point	X=0.0 Y=0.0

Per la restituzione aerofotogrammetria di una fascia di circa 500 m di cartografia, si è fatto riferimento a n. 5 punti di controllo ricavati dalla cartografia tecnica. Per ciascun punto di controllo è stata redatta una monografia allegata alla presente.

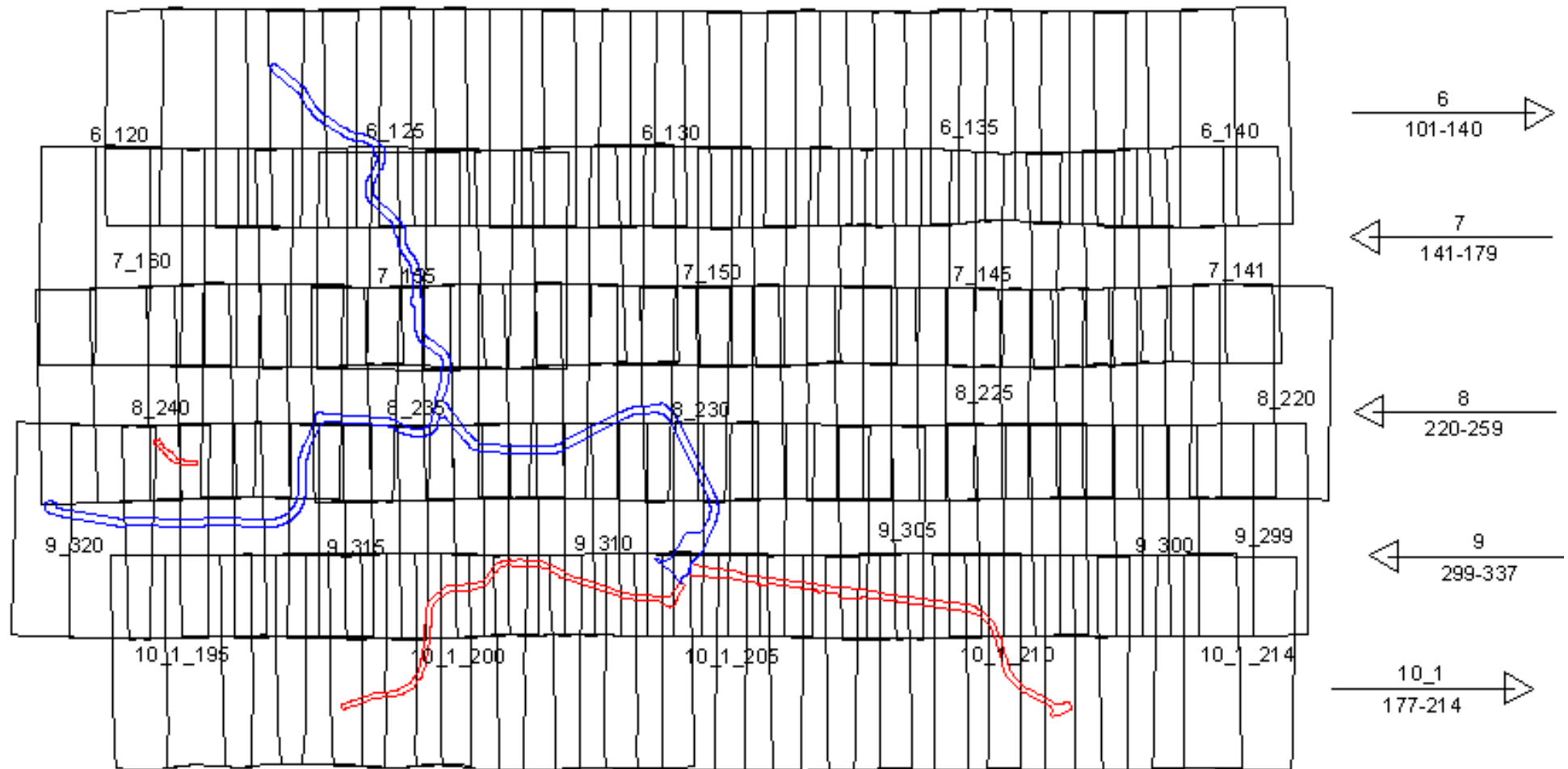
## ALLEGATO 1: GRAFICO DI VOLO 2004



data del volo: 09/09/2004

Scala 1:100.000

ALLEGATO 2: GRAFICO DI VOLO 2010

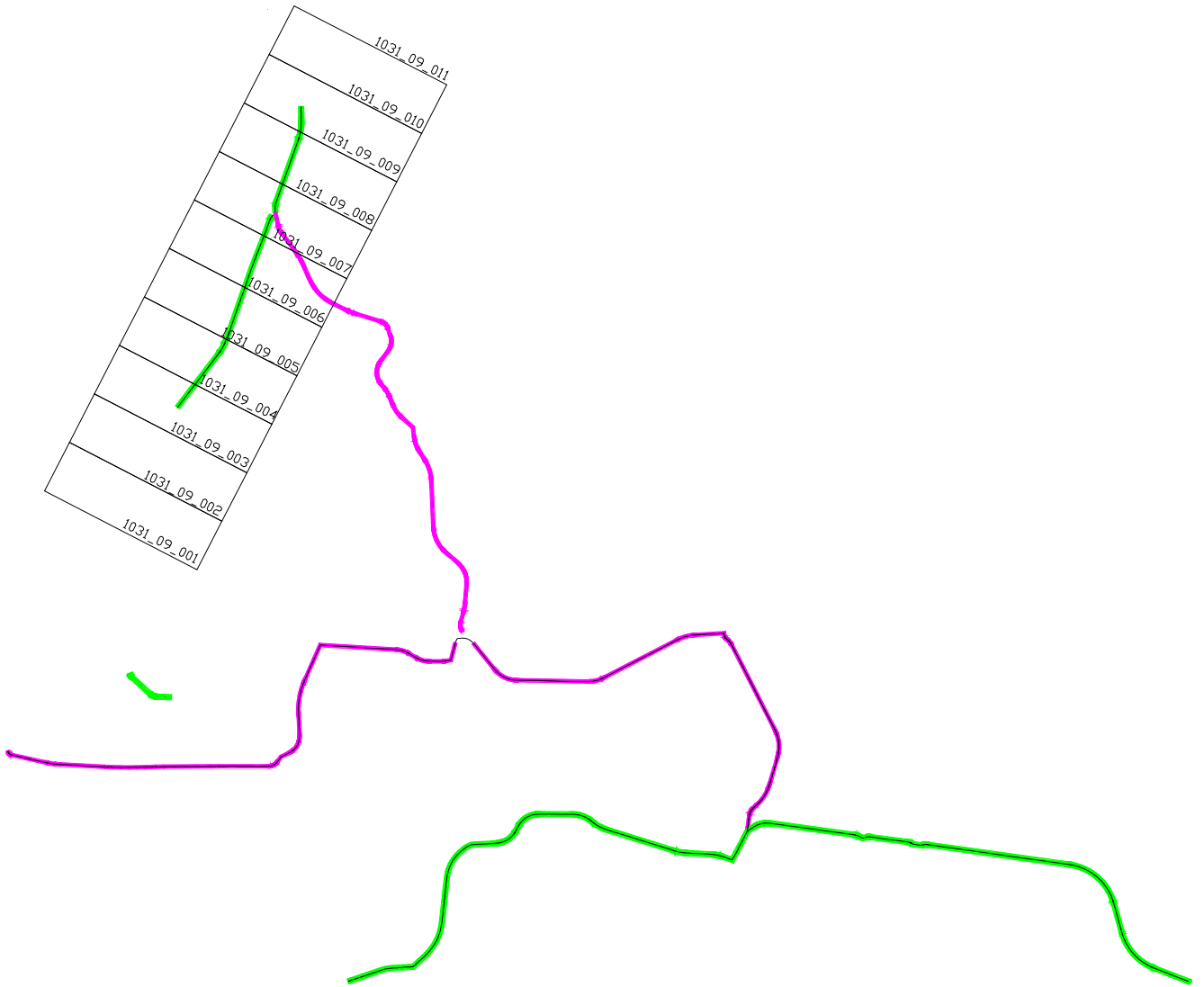


data del volo: 26-30/08/2010

Scala 1:100.000



### ALLEGATO 3: GRAFICO DI VOLO 2011



data del volo: ottobre 2011

Scala 1:100.000

ALLEGATO 4:  
FASCICOLO DI CALCOLO E COMPENSAZIONE  
TRIANGOLAZIONE AEREA IN BLOCCO UNICO

Sistema Tangenziale di Lucca  
Progetto Preliminare

\*\*\*\* RADICE DEI PESI UTILIZZATI E TOLLERANZE \*\*\*\*

PUNTI PRESA = 0.50  
 PUNTI COMUNI TRA MODELLI = 1.00  
 PUNTI TRA STRISCIATE = 1.00  
 PUNTI DI CONTROLLO = 2.00  
 PUNTI CONTROLLO PLANIMETRICI = 2.00  
 PUNTI CONTROLLO ALTIMETRICI = 2.00  
 TOLLERANZA IN UNITA' MODELLO = 20.00  
 TOLLERANZA IN METRI TERRENO = 0.30

\*\*\*\*\* FILE DEI PUNTI DI CONTROLLO \*\*\*\*\*

NOME PUNTO	E	N	Q
1 1	1623918.17	4862033.45	-
3 1	-	-	38.60
1 2	1622274.34	4861559.43	-
3 2	-	-	43.21
1 3	1623772.02	4858576.97	32.30
3 3	-	-	24.50
1 4	1625471.76	4858251.74	-
3 4	-	-	21.50
1 5	1624590.48	4856814.77	29.49
3 5	-	-	20.50
1 6	1626518.51	4855564.82	27.20
3 6	-	-	15.24
1 7	1625162.11	4854944.73	21.73
3 7	-	-	15.70
1 8	1621933.41	4856190.31	-
3 8	-	-	17.40
1 9	1621741.04	4854617.44	-
3 9	-	-	14.10
1 10	1623632.04	4854721.27	-
3 10	-	-	14.50
1 11	1628294.15	4856364.12	-
3 11	-	-	14.23
1 12	1628953.78	4854846.16	-
3 12	-	-	12.20
1 13	1618955.15	4854433.12	-
3 13	-	-	12.40
1 14	1619430.44	4852907.72	-
3 14	-	-	12.50
1 15	1620699.54	4853103.02	-
3 15	-	-	12.50
1 16	1622923.56	4852907.45	-
3 16	-	-	12.22
1 17	1626644.22	4853360.46	-
3 17	-	-	10.70
1 18	1628556.98	4853136.52	-
3 18	-	-	9.30

\*\*\*\*\* FILE DELLE OSSERVAZIONI \*\*\*\*\*

STRI.	SEZ.	MOD.	NOME PUNTO	X MOD.	Y MOD.	Z MOD.
1	1	137	137 1111	-40826.00	0.00	163304.00
1	1	137	136 1111	40826.00	0.00	163304.00
1	1	137	137 1	-33925.00	85306.00	12133.00
1	1	137	137 2	-43438.00	-1180.00	10457.00
1	1	137	137 3	-46082.00	-93156.00	9863.00
1	1	137	136 1	37598.00	85090.00	12076.00
1	1	137	136 2	46237.00	3085.00	10514.00
1	1	137	136 3	36816.00	-95118.00	9137.00
1	1	137	1 1	-32326.00	69153.00	11726.00
1	1	137	3 1	-32322.00	69145.00	11259.00
1	1	137	1 2	-47994.00	-79852.00	10499.00
1	1	137	3 2	-47994.00	-79852.00	10004.00
1	1	136	136 1111	-41196.00	0.00	164785.00
1	1	136	135 1111	41196.00	0.00	164785.00
1	1	136	136 1	-45584.00	81661.00	12909.00
1	1	136	136 2	-36277.00	223.00	12885.00
1	1	136	136 3	-44782.00	-97454.00	13410.00
1	1	136	135 1	47696.00	86170.00	11879.00
1	1	136	135 2	44930.00	-5335.00	12762.00
1	1	136	135 3	47764.00	-84734.00	12789.00
1	1	135	135 1111	-40588.00	0.00	162351.00
1	1	135	134 1111	40588.00	0.00	162351.00
1	1	135	135 1	-32822.00	89816.00	11203.00
1	1	135	135 2	-35416.00	-1893.00	9974.00
1	1	135	135 3	-32407.00	-81426.00	8230.00
1	1	135	134 1	42880.00	86962.00	11272.00
1	1	135	134 2	39440.00	480.00	9773.00
1	1	135	134 3	48322.00	-86389.00	8440.00

Sistema Tangenziale di Lucca

Progetto Preliminare

1	2	134	134	1111	-40534.00	0.00	162135.00
1	2	134	133	1111	40534.00	0.00	162135.00
1	2	134	134	1	-38578.00	84417.00	10129.00
1	2	134	134	2	-42781.00	-1832.00	9973.00
1	2	134	134	3	-34726.00	-88553.00	9911.00
1	2	134	133	1	49478.00	88498.00	9730.00
1	2	134	133	2	45422.00	7690.00	8945.00
1	2	134	133	3	36193.00	-95684.00	9902.00
1	2	134	1	3	-2737.00	-56324.00	9854.00
1	2	134	3	3	-2735.00	-56324.00	9199.00
1	2	133	133	1111	-40697.00	0.00	162786.00
1	2	133	132	1111	40697.00	0.00	162786.00
1	2	133	133	1	-32593.00	89970.00	11492.00
1	2	133	133	2	-36190.00	9268.00	9949.00
1	2	133	133	3	-44879.00	-93933.00	9945.00
1	2	133	132	1	44791.00	77707.00	10777.00
1	2	133	132	2	33548.00	2119.00	9447.00
1	2	133	132	3	31264.00	-92288.00	8974.00
1	2	133	1	4	-3153.00	71795.00	10648.00
1	2	133	3	4	-3153.00	71795.00	10292.00
1	2	132	132	1111	-40946.00	0.00	163785.00
1	2	132	131	1111	40946.00	0.00	163785.00
1	2	132	132	1	-35802.00	80067.00	13166.00
1	2	132	132	2	-47570.00	4637.00	10578.00
1	2	132	132	3	-50518.00	-89662.00	8575.00
1	2	132	131	1	42398.00	91800.00	12964.00
1	2	132	131	2	38177.00	10965.00	10774.00
1	2	132	131	3	35847.00	-86240.00	8444.00
1	2	132	209	1	20697.00	-54904.00	9396.00
1	2	132	1	5	3022.00	-43178.00	9810.00
1	2	132	3	5	3022.00	-43178.00	9058.00
1	2	132	210	1	51174.00	22199.00	10947.00
1	3	131	131	1111	-40254.00	0.00	161015.00
1	3	131	130	1111	40254.00	0.00	161015.00
1	3	131	131	1	-38235.00	87592.00	9208.00
1	3	131	131	2	-42481.00	7323.00	8906.00
1	3	131	131	3	-44885.00	-89210.00	8861.00
1	3	131	130	1	45430.00	77187.00	9343.00
1	3	131	130	2	55010.00	734.00	9124.00
1	3	131	130	3	32971.00	-90955.00	8805.00
1	3	131	209	2	19237.00	-90273.00	8496.00
1	3	131	210	2	44627.00	-19692.00	8925.00
1	3	131	209	1	-59904.00	-58064.00	9025.00
1	3	131	210	1	-29580.00	18462.00	8846.00
1	3	131	211	1	4340.00	95075.00	9483.00
1	3	130	130	1111	-40611.00	0.00	162445.00
1	3	130	129	1111	40611.00	0.00	162445.00
1	3	130	130	1	-34792.00	82282.00	11826.00
1	3	130	130	2	-25312.00	5220.00	9406.00
1	3	130	130	3	-47747.00	-87096.00	6424.00
1	3	130	129	1	47959.00	88389.00	12212.00
1	3	130	129	2	48830.00	-8771.00	9009.00
1	3	130	129	3	50440.00	-79935.00	6805.00
1	3	130	1	7	10207.00	-57661.00	7336.00
1	3	130	3	7	10207.00	-57661.00	6796.00
1	3	130	210	3	49242.00	-41084.00	7983.00
1	3	130	323	1	37487.00	-34131.00	8156.00
1	3	130	209	2	-61582.00	-86328.00	6160.00
1	3	130	210	2	-35827.00	-15329.00	8665.00
1	3	130	1	6	5046.00	71747.00	11823.00
1	3	130	3	6	5046.00	71747.00	10806.00
1	3	130	211	2	6002.00	70026.00	11395.00
1	3	130	324	1	64831.00	44251.00	10798.00
2	4	206	206	1111	-41105.00	0.00	164419.00
2	4	206	207	1111	41105.00	0.00	164419.00
2	4	206	206	1	-37101.00	88731.00	11498.00
2	4	206	206	2	-29773.00	-4540.00	13230.00
2	4	206	206	3	-43837.00	-96304.00	13346.00
2	4	206	207	1	42300.00	82351.00	12099.00
2	4	206	207	2	35187.00	1149.00	13180.00
2	4	206	207	3	38979.00	-89236.00	14293.00
2	4	206	320	1	45303.00	-81940.00	14293.00
2	4	206	319	1	-38332.00	-81358.00	13907.00
2	4	206	1	9	-41688.00	-84420.00	13937.00
2	4	206	3	9	-41688.00	-84420.00	12979.00
2	4	206	1	8	-24212.00	52018.00	12279.00
2	4	206	3	8	-24212.00	52018.00	11225.00
2	4	207	207	1111	-40835.00	0.00	163338.00
2	4	207	208	1111	40835.00	0.00	163338.00
2	4	207	207	1	-39702.00	87791.00	11698.00
2	4	207	207	2	-47796.00	5713.00	10431.00
2	4	207	207	3	-44987.00	-85782.00	8870.00
2	4	207	208	1	45711.00	83557.00	11535.00
2	4	207	208	2	31080.00	2641.00	10599.00
2	4	207	208	3	39998.00	-86913.00	9270.00
2	4	207	321	1	42629.00	-82746.00	9043.00
2	4	207	1	10	39655.00	-73602.00	8904.00
2	4	207	3	10	39655.00	-73602.00	8654.00
2	4	207	320	1	-38503.00	-78476.00	9053.00
2	4	208	208	1111	-40851.00	0.00	163404.00

## Sistema Tangenziale di Lucca

## Progetto Preliminare

2	4	208	209	1111	40851.00	0.00	163404.00
2	4	208	208	1	-35662.00	82493.00	11369.00
2	4	208	208	2	-51128.00	1864.00	10961.00
2	4	208	208	3	-43179.00	-87622.00	10114.00
2	4	208	209	1	40851.00	86013.00	11683.00
2	4	208	209	2	38553.00	-892.00	10505.00
2	4	208	209	3	35903.00	-83164.00	9690.00
2	4	208	322	1	45579.00	-72788.00	10006.00
2	4	208	321	1	-40496.00	-83497.00	9843.00
2	4	208	1	10	-43370.00	-74337.00	9663.00
2	4	208	3	10	-43370.00	-74341.00	9414.00
2	4	208	130	3	42811.00	-14235.00	10643.00
2	4	208	131	3	16568.00	60545.00	11435.00
2	4	208	1	5	45704.00	106906.00	11880.00
2	4	208	3	5	45704.00	106906.00	11119.00
2	5	209	209	1111	-41119.00	0.00	164476.00
2	5	209	210	1111	41119.00	0.00	164476.00
2	5	209	209	1	-39719.00	85243.00	12437.00
2	5	209	209	2	-42450.00	-1602.00	11652.00
2	5	209	209	3	-45504.00	-83821.00	11218.00
2	5	209	210	1	44008.00	83336.00	12332.00
2	5	209	210	2	33796.00	-907.00	12160.00
2	5	209	210	3	39435.00	-90412.00	11693.00
2	5	209	323	1	41892.00	-76834.00	11795.00
2	5	209	129	3	3058.00	-105296.00	11518.00
2	5	209	1	7	9981.00	-59363.00	11694.00
2	5	209	3	7	9981.00	-59363.00	11132.00
2	5	209	322	1	-35790.00	-73489.00	11536.00
2	5	209	130	3	-38255.00	-14965.00	11890.00
2	5	209	130	2	56957.00	-3601.00	12344.00
2	5	209	131	3	-64112.00	59913.00	12161.00
2	5	209	1	5	-34771.00	106090.00	12576.00
2	5	209	3	5	-34769.00	106088.00	11809.00
2	5	209	131	2	28774.00	91717.00	12426.00
2	5	210	210	1111	-41546.00	0.00	166185.00
2	5	210	211	1111	41546.00	0.00	166185.00
2	5	210	210	1	-39480.00	83481.00	13125.00
2	5	210	210	2	-48071.00	-1379.00	13084.00
2	5	210	210	3	-40623.00	-91194.00	12838.00
2	5	210	211	1	45970.00	79850.00	14450.00
2	5	210	211	2	48060.00	-8943.00	13900.00
2	5	210	211	3	34263.00	-93496.00	13576.00
2	5	210	324	1	45730.00	-74025.00	13744.00
2	5	210	129	2	-10287.00	-78769.00	13139.00
2	5	210	323	1	-38419.00	-77494.00	12922.00
2	5	210	1	7	-70829.00	-60585.00	12603.00
2	5	210	3	7	-70829.00	-60585.00	12047.00
2	5	210	130	2	-24749.00	-3619.00	13392.00
2	5	210	1	6	49306.00	-7407.00	14274.00
2	5	210	3	6	49316.00	-7421.00	13252.00
2	5	210	130	1	44368.00	34068.00	14157.00
2	5	210	131	2	-54955.00	91599.00	13115.00
2	5	211	211	1111	-41228.00	0.00	164911.00
2	5	211	212	1111	41228.00	0.00	164911.00
2	5	211	211	1	-36465.00	84556.00	13859.00
2	5	211	211	2	-35959.00	-5068.00	10938.00
2	5	211	211	3	-51396.00	-90131.00	8465.00
2	5	211	212	1	42416.00	87408.00	13494.00
2	5	211	212	2	42969.00	12427.00	11224.00
2	5	211	212	3	36028.00	-82973.00	8237.00
2	5	211	325	1	43009.00	-85940.00	8351.00
2	5	211	129	1	-3271.00	-38640.00	10146.00
2	5	211	324	1	-39466.00	-70695.00	9067.00
2	5	211	1	6	-34664.00	-3560.00	11347.00
2	5	211	3	6	-34668.00	-3534.00	10312.00
2	5	211	130	1	-38908.00	38390.00	12368.00
2	6	212	212	1111	-41437.00	0.00	165748.00
2	6	212	213	1111	41437.00	0.00	165748.00
2	6	212	212	1	-43199.00	82089.00	13105.00
2	6	212	212	2	-41808.00	7724.00	13075.00
2	6	212	212	3	-47611.00	-86953.00	13057.00
2	6	212	213	1	45679.00	85699.00	12364.00
2	6	212	213	2	44772.00	-9896.00	12114.00
2	6	212	213	3	31958.00	-109080.00	12101.00
2	6	212	326	1	40203.00	-70388.00	11731.00
2	6	212	325	1	-40658.00	-89824.00	13178.00
2	6	212	1	11	39152.00	58536.00	12393.00
2	6	212	3	11	39854.00	56920.00	11681.00
2	6	213	213	1111	-40674.00	0.00	162697.00
2	6	213	214	1111	40674.00	0.00	162697.00
2	6	213	213	1	-37900.00	90238.00	12219.00
2	6	213	213	2	-37858.00	-5175.00	9054.00
2	6	213	213	3	-49702.00	-104283.00	6024.00
2	6	213	214	1	38983.00	83235.00	10391.00
2	6	213	214	2	36424.00	-2317.00	9111.00
2	6	213	214	3	26456.00	-91330.00	5796.00
2	6	213	327	1	54415.00	-81780.00	5365.00
2	6	213	1	12	12806.00	-70890.00	6701.00
2	6	213	3	12	11738.00	-73662.00	5845.00
2	6	213	326	1	-41838.00	-65576.00	6828.00
2	6	213	1	11	-44137.00	63073.00	11432.00
2	6	213	3	11	-43433.00	61497.00	10674.00

## Sistema Tangenziale di Lucca

## Progetto Preliminare

3	7	316	316	1111	-41138.00	0.00	164554.00
3	7	316	317	1111	41138.00	0.00	164554.00
3	7	316	316	1	-38412.00	83372.00	12001.00
3	7	316	316	2	-41375.00	2134.00	12489.00
3	7	316	316	3	-55815.00	-69499.00	18572.00
3	7	316	317	1	41345.00	88778.00	10743.00
3	7	316	317	2	37692.00	1688.00	12009.00
3	7	316	317	3	35876.00	-85127.00	12539.00
3	7	316	1	14	-4924.00	-67511.00	12337.00
3	7	316	1	13	-43996.00	66798.00	12324.00
3	7	316	3	13	-43996.00	66798.00	11453.00
3	7	317	317	1111	-40675.00	0.00	162699.00
3	7	317	318	1111	40675.00	0.00	162699.00
3	7	317	317	1	-40067.00	86676.00	9881.00
3	7	317	317	2	-42531.00	487.00	11763.00
3	7	317	317	3	-43163.00	-85392.00	12924.00
3	7	317	318	1	46046.00	82596.00	9284.00
3	7	317	318	2	41145.00	4177.00	11421.00
3	7	317	318	3	45906.00	-90736.00	12928.00
3	7	317	1	15	26283.00	-52251.00	11800.00
3	7	317	3	15	26357.00	-52203.00	11627.00
3	7	318	318	1111	-40487.00	0.00	161948.00
3	7	318	319	1111	40487.00	0.00	161948.00
3	7	318	318	1	-34799.00	82265.00	8590.00
3	7	318	318	2	-39965.00	3962.00	10893.00
3	7	318	318	3	-35565.00	-90823.00	12554.00
3	7	318	319	1	39653.00	80950.00	9433.00
3	7	318	319	2	49590.00	-5937.00	10588.00
3	7	318	319	3	28850.00	-93429.00	11758.00
3	7	318	1	15	-55005.00	-52329.00	11350.00
3	7	318	3	15	-54931.00	-52291.00	11177.00
3	7	318	206	3	34094.00	66016.00	8991.00
3	7	318	1	9	36292.00	77880.00	9528.00
3	7	318	3	9	36292.00	77880.00	8567.00
3	8	319	319	1111	-40861.00	0.00	163445.00
3	8	319	320	1111	40861.00	0.00	163445.00
3	8	319	319	1	-41083.00	81387.00	10296.00
3	8	319	319	2	-31210.00	-5912.00	11373.00
3	8	319	319	3	-52199.00	-93820.00	12399.00
3	8	319	320	1	42680.00	80399.00	10110.00
3	8	319	320	2	36575.00	-4464.00	11576.00
3	8	319	320	3	45904.00	-85246.00	12797.00
3	8	319	1	16	56808.00	-71381.00	12622.00
3	8	319	3	16	56808.00	-71381.00	12174.00
3	8	319	206	3	-46701.00	66406.00	9801.00
3	8	319	1	9	-44458.00	78327.00	10347.00
3	8	319	3	9	-44458.00	78327.00	9374.00
3	8	319	207	3	36304.00	73108.00	10172.00
3	8	320	320	1111	-40734.00	0.00	162934.00
3	8	320	321	1111	40734.00	0.00	162934.00
3	8	320	320	1	-38350.00	83289.00	10416.00
3	8	320	320	2	-45439.00	-1834.00	10452.00
3	8	320	320	3	-36995.00	-83040.00	10275.00
3	8	320	321	1	42203.00	78612.00	10273.00
3	8	320	321	2	43484.00	6902.00	10358.00
3	8	320	321	3	51045.00	-78178.00	10193.00
3	8	320	1	16	-25883.00	-69250.00	10295.00
3	8	320	3	16	-25883.00	-69238.00	9854.00
3	8	320	207	3	-44834.00	76029.00	10366.00
3	8	320	208	3	39572.00	74480.00	10582.00
3	8	320	1	10	39384.00	87704.00	9924.00
3	8	320	3	10	39382.00	87704.00	9737.00
3	8	321	321	1111	-40940.00	0.00	163761.00
3	8	321	322	1111	40940.00	0.00	163761.00
3	8	321	321	1	-38290.00	80522.00	12015.00
3	8	321	321	2	-36960.00	8784.00	11234.00
3	8	321	321	3	-29346.00	-76252.00	10069.00
3	8	321	322	1	47277.00	91712.00	12981.00
3	8	321	322	2	38420.00	2656.00	11663.00
3	8	321	322	3	42291.00	-85060.00	10362.00
3	8	321	208	3	-40931.00	76389.00	12263.00
3	8	321	1	10	-41163.00	89614.00	11785.00
3	8	321	3	10	-41163.00	89622.00	11584.00
3	8	321	209	3	37709.00	81331.00	12570.00
3	9	322	322	1111	-40626.00	0.00	162504.00
3	9	322	323	1111	40626.00	0.00	162504.00
3	9	322	322	1	-36827.00	88894.00	9052.00
3	9	322	322	2	-44252.00	-690.00	9729.00
3	9	322	322	3	-38925.00	-88727.00	10309.00
3	9	322	323	1	40924.00	87771.00	8905.00
3	9	322	323	2	40934.00	2038.00	9765.00
3	9	322	323	3	42740.00	-92097.00	10793.00
3	9	322	209	3	-46254.00	78300.00	8945.00
3	9	322	129	3	2921.00	58252.00	9271.00
3	9	322	210	3	38845.00	74130.00	9029.00
3	9	323	323	1111	-40826.00	0.00	163304.00
3	9	323	324	1111	40826.00	0.00	163304.00
3	9	323	323	1	-39436.00	87375.00	10628.00
3	9	323	323	2	-40454.00	2115.00	11422.00
3	9	323	323	3	-39809.00	-91508.00	12386.00

Sistema Tangenziale di Lucca

Progetto Preliminare

3	9	323	324	1	43836.00	90501.00	10580.00
3	9	323	324	2	46212.00	-3458.00	11189.00
3	9	323	324	3	53399.00	-86111.00	12575.00
3	9	323	1	17	55467.00	-35946.00	11129.00
3	9	323	3	17	55459.00	-35718.00	10893.00
3	9	323	210	3	-41661.00	73835.00	10741.00
3	9	323	129	2	-11645.00	86019.00	10597.00
3	9	323	211	3	32406.00	71268.00	10727.00
3	9	324	324	1111	-40965.00	0.00	163859.00
3	9	324	325	1111	40965.00	0.00	163859.00
3	9	324	324	1	-37334.00	92982.00	11866.00
3	9	324	324	2	-36295.00	-1347.00	11115.00
3	9	324	324	3	-30266.00	-84419.00	11273.00
3	9	324	325	1	43788.00	77913.00	10909.00
3	9	324	325	2	39582.00	-6731.00	9995.00
3	9	324	325	3	27494.00	-90274.00	10511.00
3	9	324	1	17	-27466.00	-34088.00	10535.00
3	9	324	3	17	-27484.00	-33860.00	10295.00
3	9	324	211	3	-49076.00	73859.00	11783.00
3	9	324	212	3	36927.00	80771.00	10718.00
3	10	325	325	1111	-40980.00	0.00	163920.00
3	10	325	326	1111	40980.00	0.00	163920.00
3	10	325	325	1	-37646.00	76739.00	12117.00
3	10	325	325	2	-40753.00	-7180.00	11461.00
3	10	325	325	3	-51703.00	-90122.00	12128.00
3	10	325	326	1	41883.00	95856.00	11906.00
3	10	325	326	2	35399.00	7633.00	11734.00
3	10	325	326	3	37729.00	-92172.00	11563.00
3	10	325	1	18	58629.00	-57440.00	12153.00
3	10	325	3	18	58307.00	-57536.00	11673.00
3	10	325	212	3	-44473.00	79484.00	11848.00
3	10	325	213	3	33763.00	57761.00	12027.00
3	10	326	326	1111	-40724.00	0.00	162895.00
3	10	326	327	1111	40724.00	0.00	162895.00
3	10	326	326	1	-40946.00	96691.00	10180.00
3	10	326	326	2	-46762.00	7914.00	9864.00
3	10	326	326	3	-43633.00	-92447.00	9531.00
3	10	326	327	1	54371.00	80475.00	10699.00
3	10	326	327	2	45997.00	-12114.00	10028.00
3	10	326	327	3	35033.00	-90185.00	10472.00
3	10	326	1	18	-22899.00	-57346.00	10131.00
3	10	326	3	18	-23215.00	-57444.00	9647.00
3	10	326	213	3	-48811.00	58317.00	10256.00
3	10	326	1	12	13145.00	91428.00	11045.00
3	10	326	3	12	11987.00	88910.00	10305.00
3	10	326	214	3	26659.00	71102.00	10975.00
3	10	327	327	1111	-41497.00	0.00	165990.00
3	10	327	328	1111	41497.00	0.00	165990.00
3	10	327	327	1	-25387.00	83126.00	13973.00
3	10	327	327	2	-36115.00	-9897.00	11802.00
3	10	327	327	3	-49106.00	-88268.00	10969.00
3	10	327	328	1	40233.00	84842.00	14861.00
3	10	327	328	2	30993.00	-13379.00	12484.00
3	10	327	328	3	21935.00	-98096.00	10466.00
3	10	327	214	3	-53539.00	74376.00	14048.00
3	10	327	1	12	-66645.00	95190.00	14414.00
3	10	327	3	12	-67875.00	92688.00	13630.00
3	10	327	215	3	30892.00	73172.00	14248.00
SIGMA0	GLOB.=	5.55		NUM. EQ.=	12	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	6.13		NUM. EQ.=	12	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	7.34		NUM. EQ.=	12	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	40.84		NUM. EQ.=	12	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	2.52		NUM. EQ.=	12	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	7.21		NUM. EQ.=	18	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	46.43		NUM. EQ.=	18	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	6.64		NUM. EQ.=	15	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	5.04		NUM. EQ.=	21	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	4.92		NUM. EQ.=	27	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	4.08		NUM. EQ.=	27	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	4.50		NUM. EQ.=	24	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	6.22		NUM. EQ.=	15	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	9.59		NUM. EQ.=	21	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	5.15		NUM. EQ.=	12	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	17.43		NUM. EQ.=	18	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	21.51		NUM. EQ.=	21	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	5.77		NUM. EQ.=	21	NUM. VARIAB.=	7
SIGMA0	GLOB.=	19.43		NUM. EQ.=	21	NUM. VARIAB.=	7

Sistema Tangenziale di Lucca  
Progetto Preliminare

SIGMA0 GLOB.= 5.56 NUM. EQ.= 15 NUM. VARIAB.= 7  
 SIGMA0 GLOB.= 5.24 NUM. EQ.= 15 NUM. VARIAB.= 7  
 SIGMA0 GLOB.= 5.78 NUM. EQ.= 21 NUM. VARIAB.= 7  
 SIGMA0 GLOB.= 4.49 NUM. EQ.= 15 NUM. VARIAB.= 7  
 SIGMA0 GLOB.= 7.58 NUM. EQ.= 21 NUM. VARIAB.= 7  
 SIGMA0 GLOB.= 4.39 NUM. EQ.= 21 NUM. VARIAB.= 7

\*\*\*\*\* CONTROLLO QUOTE DI VOLO \*\*\*\*\*

MASSIMO DISLIVELLO FRA PUNTI DI PRESA<0.5 KM

COMPENSAZIONE DI 10 PICCOLE SEZIONI ITERAZIONE N. 1 (SCARTI IN METRI)

SIGMA0 GLOB.= 0.32 NUM. EQ.= 628 NUM. VARIAB.= 70

COMPENSAZIONE INT. DELLA GROSSA SEZIONE 1 DAL MODELLO 1 AL MODELLO 28 (SCARTI IN METRI)

SIGMA0 GLOB.= 0.29 NUM. EQ.= 924 NUM. VARIAB.= 196

\*\*\*\*\* FILE COORDINATE COMPENSATE \*\*\*\*\*

STRISC F.T.	MOD	NOME P	X	Y	Z	SIGX	SIGY	SIGZ	SCARTI SU PUNTI	CONTR	MOLT.	
1	137	137	1111	1623167.92	4861834.42						1	
1	137	136	1111	1623518.66	4860970.69						2	
1	137	137	1	1624082.27	4862119.85	0.07	0.15	0.04			1	
1	137	137	2	1623126.24	4861849.00						1	
1	137	137	3	1622141.76	4861481.95						1	
1	137	136	1	1624387.17	4861362.29	0.02	0.09	0.14			2	
1	137	136	2	1623556.53	4860918.53	0.03	0.02	0.04			2	
1	137	136	3	1622477.00	4860596.34	0.06	0.08	0.08			2	
1	137	1	1	1623918.17	4862033.45				0.03	0.09	-	1
1	137	3	1	1623918.07	4862033.44				-	-	-0.10	1
1	137	1	2	1622274.34	4861559.43				0.03	-0.08	-	1
1	137	3	2	1622274.31	4861559.32				-	-	0.06	1
1	136	136	1111	1623518.66	4860970.69							2
1	136	135	1111	1623867.28	4860090.98	0.09	0.37	0.07				2
1	136	136	1	1624387.17	4861362.29							2
1	136	136	2	1623556.53	4860918.53							2
1	136	136	3	1622477.00	4860596.34							2
1	136	135	1	1624830.02	4860384.91	0.06	0.01	0.10				2
1	136	135	2	1623840.63	4860027.42	0.01	0.02	0.05				2
1	136	135	3	1623004.45	4859661.29	0.04	0.06	0.08				2
1	135	135	1111	1623867.28	4860090.98							2
1	135	134	1111	1624208.27	4859225.77	0.02	0.50	0.04				2
1	135	135	1	1624830.02	4860384.91							2
1	135	135	2	1623840.63	4860027.42							2
1	135	135	3	1623004.45	4859661.29							2
1	135	134	1	1625117.64	4859565.23	0.07	0.02	0.11				2
1	135	134	2	1624180.29	4859238.60	0.02	0.10	0.06				2
1	135	134	3	1623290.66	4858779.08	0.03	0.02	0.09				2
1	134	134	1111	1624208.27	4859225.77							2
1	134	133	1111	1624556.96	4858362.58	0.47	0.38	0.02				2
1	134	134	1	1625117.64	4859565.23							2
1	134	134	2	1624180.29	4859238.60							2
1	134	134	3	1623290.66	4858779.08							2
1	134	133	1	1625540.63	4858644.22	0.12	0.01	0.20				2
1	134	133	2	1624661.71	4858339.20	0.02	0.18	0.01				2
1	134	133	3	1623520.24	4857992.59	0.08	0.10	0.29				2
1	134	1	3	1623772.02	4858576.97				-0.03	0.00	-0.09	1
1	134	3	3	1623772.01	4858576.93				-	-	0.18	1
1	133	133	1111	1624556.96	4858362.58							2
1	133	132	1111	1624903.04	4857492.02	0.01	0.09	0.14				2
1	133	133	1	1625540.63	4858644.22							2
1	133	133	2	1624661.71	4858339.20							2
1	133	133	3	1623520.24	4857992.59							2
1	133	132	1	1625738.65	4857763.82	0.27	0.00	0.02				2
1	133	132	2	1624881.89	4857562.21	0.17	0.03	0.10				2
1	133	132	3	1623862.06	4857184.73	0.04	0.03	0.22				2
1	133	1	4	1625471.76	4858251.74				-0.24	-0.03	-	1
1	133	3	4	1625471.49	4858251.68				-	-	0.10	1
1	132	132	1111	1624903.04	4857492.02							2
1	132	131	1111	1625258.02	4856617.66	0.10	0.27	0.24				2
1	132	132	1	1625738.65	4857763.82							2
1	132	132	2	1624881.89	4857562.21							2
1	132	132	3	1623862.06	4857184.73							2
1	132	131	1	1626202.41	4856979.94	0.20	0.06	0.13				2
1	132	131	2	1625320.94	4856674.32	0.11	0.04	0.05				4
1	132	131	3	1624273.12	4856277.48	0.04	0.04	0.02				4
1	132	209	1	1624542.02	4856575.24	0.05	0.02	0.04				4
1	132	1	5	1624590.48	4856814.77	0.04	0.02	0.02	0.22	0.06	-0.20	3



Sistema Tangenziale di Lucca

Progetto Preliminare

1	132	3	5	1624590.63	4856814.76	20.50	-	-	0.01	-	-	0.09	3
1	132	210	1	1625497.45	4856584.36	23.26	0.11	0.03	0.11	-	-	-	4
1	131	131	1111	1625258.02	4856617.66	1790.13							
1	131	130	1111	1625609.57	4855751.80	1788.38	0.78	0.47	0.06				2
1	131	131	1	1626202.41	4856979.94	25.37							
1	131	131	2	1625320.94	4856674.32	24.67							
1	131	131	3	1624273.12	4856277.48	27.47							
1	131	130	1	1626456.69	4856035.31	25.67	0.05	0.05	0.08				4
1	131	130	2	1625677.09	4855597.74	25.23	0.03	0.03	0.13				4
1	131	130	3	1624595.39	4855433.19	25.29	0.06	0.02	0.05				4
1	131	209	2	1624542.74	4855583.89	22.38	0.09	0.03	0.13				4
1	131	210	2	1625412.07	4855619.92	24.27	0.02	0.02	0.05				4
1	131	209	1	1624542.02	4856575.24	28.60							
1	131	210	1	1625497.45	4856584.36	23.26							
1	131	211	1	1626468.73	4856555.25	28.08	0.18	0.06	0.27				3
1	130	130	1111	1625609.57	4855751.80	1788.38							
1	130	129	1111	1625963.53	4854886.26	1784.15							1
1	130	130	1	1626456.69	4856035.31	25.67							
1	130	130	2	1625677.09	4855597.74	25.23							
1	130	130	3	1624595.39	4855433.19	25.29							
1	130	129	1	1626883.25	4855180.81	23.43	0.08	0.07	0.09				2
1	130	129	2	1625851.78	4854746.77	21.44	0.02	0.12	0.07				2
1	130	129	3	1625100.20	4854418.52	21.72	0.28	0.26	0.03				2
1	130	1	7	1625162.11	4854944.73	21.73	0.03	0.00	0.02	-0.12	-0.12	0.20	3
1	130	3	7	1625161.90	4854944.59	15.70	-	-	0.06	-	-	-0.08	3
1	130	210	3	1625509.21	4854601.36	21.38	0.04	0.03	0.04				3
1	130	323	1	1625532.17	4854757.07	21.82	0.10	0.09	0.19				3
1	130	209	2	1624542.74	4855583.89	22.38							
1	130	210	2	1625412.07	4855619.92	24.27							
1	130	1	6	1626518.51	4855564.82	27.20	0.06	0.04	0.06	0.01	0.22	-0.18	3
1	130	3	6	1626518.38	4855564.94	15.24	-	-	0.03	-	-	0.13	3
1	130	211	2	1626504.41	4855547.42	22.84	0.04	0.04	0.03				3
1	130	324	1	1626486.92	4854808.24	22.07	0.12	0.05	0.07				3
2	206	206	1111	1621757.08	4855562.06	1773.97							1
2	206	207	1111	1622704.25	4855567.22	1766.04	0.15	0.12	0.02				2
2	206	206	1	1621782.77	4856612.51	28.57							1
2	206	206	2	1621873.20	4855538.32	30.60							1
2	206	206	3	1621716.86	4854480.23	16.34	0.06	0.09	0.03				3
2	206	207	1	1622698.02	4856543.92	26.68	0.13	0.09	0.01				2
2	206	207	2	1622621.29	4855607.97	24.76	0.14	0.05	0.06				2
2	206	207	3	1622670.58	4854566.88	20.60	0.01	0.04	0.02				4
2	206	320	1	1622743.02	4854651.43	21.38	0.01	0.07	0.02				4
2	206	319	1	1621779.55	4854652.98	25.06	0.04	0.11	0.09				3
2	206	1	9	1621741.04	4854617.44	25.19	0.04	0.01	-	0.03	-0.10	-	3
2	206	3	9	1621741.04	4854617.54	14.10	-	-	0.04	-	-	-0.02	3
2	206	1	8	1621933.41	4856190.31	29.55				0.21	0.00	-	1
2	206	3	8	1621933.52	4856190.51	17.40				-	-	0.00	1
2	207	207	1111	1622704.25	4855567.22	1766.04							
2	207	208	1111	1623633.97	4855582.33	1764.23	0.07	0.12	0.16				2
2	207	207	1	1622698.02	4856543.92	26.68							
2	207	207	2	1622621.29	4855607.97	24.76							
2	207	207	3	1622670.58	4854566.88	20.60							
2	207	208	1	1623671.07	4856511.48	23.79	0.11	0.18	0.00				2
2	207	208	2	1623519.79	4855587.66	25.56	0.06	0.15	0.05				2
2	207	208	3	1623638.03	4854569.96	23.73	0.09	0.03	0.06				4
2	207	321	1	1623667.24	4854617.88	20.32	0.12	0.02	0.04				4
2	207	1	10	1623632.04	4854721.27	17.03	0.14	0.02	-	0.00	0.08	-	4
2	207	3	10	1623632.03	4854721.34	14.50	-	-	0.04	-	-	0.00	4
2	207	320	1	1622743.02	4854651.43	21.38							
2	208	208	1111	1623633.97	4855582.33	1764.23							
2	208	209	1111	1624565.15	4855607.59	1765.84	0.04	0.00	0.06				2
2	208	208	1	1623671.07	4856511.48	23.79							
2	208	208	2	1623519.79	4855587.66	25.56							
2	208	208	3	1623638.03	4854569.96	23.73							
2	208	209	1	1624542.02	4856575.24	28.60							
2	208	209	2	1624542.74	4855583.89	22.38							
2	208	209	3	1624538.07	4854645.24	20.24	0.09	0.04	0.06				4
2	208	322	1	1624645.14	4854766.55	22.99	0.05	0.06	0.02				4
2	208	321	1	1623667.24	4854617.88	20.32							
2	208	1	10	1623632.04	4854721.27	17.03							
2	208	3	10	1623632.03	4854721.34	14.50							
2	208	130	3	1624595.39	4855433.19	25.29							
2	208	131	3	1624273.12	4856277.48	27.47							
2	208	1	5	1624590.48	4856814.77	29.49							
2	208	3	5	1624590.63	4856814.76	20.50							
2	209	209	1111	1624565.15	4855607.59	1765.84							
2	209	210	1111	1625503.01	4855637.97	1761.60	0.05	0.09	0.02				2
2	209	209	1	1624542.02	4856575.24	28.60							
2	209	209	2	1624542.74	4855583.89	22.38							
2	209	209	3	1624538.07	4854645.24	20.24							
2	209	210	1	1625497.45	4856584.36	23.26							
2	209	210	2	1625412.07	4855619.92	24.27							
2	209	210	3	1625509.21	4854601.36	21.38							
2	209	323	1	1625532.17	4854757.07	21.82							
2	209	129	3	1625100.20	4854418.52	21.72							
2	209	1	7	1625162.11	4854944.73	21.73							
2	209	3	7	1625161.90	4854944.59	15.70							
2	209	322	1	1624645.14	4854766.55	22.99							
2	209	130	3	1624595.39	4855433.19	25.29							
2	209	130	2	1625677.09	4855597.74	25.23							
2	209	131	3	1624273.12	4856277.48	27.47							
2	209	1	5	1624590.48	4856814.77	29.49							





## Sistema Tangenziale di Lucca

## Progetto Preliminare

3	325	212	3	1627339.79	4854694.98	14.63				
3	325	213	3	1628246.90	4854460.32	13.33				
3	326	326	1111	1628348.20	4853796.71	1765.49				
3	326	327	1111	1629282.08	4853805.49	1764.08	0.09	0.02	0.11	2
3	326	326	1	1628332.70	4854901.16	11.31				
3	326	326	2	1628275.91	4853882.30	10.29				
3	326	326	3	1628322.97	4852731.73	9.18				
3	326	327	1	1629427.83	4854725.48	16.48				
3	326	327	2	1629341.98	4853662.78	11.45	0.08	0.00	0.03	2
3	326	327	3	1629224.86	4852766.34	18.85	0.08	0.01	0.02	2
3	326	1	18	1628556.98	4853136.52	14.79				
3	326	3	18	1628553.26	4853135.38	9.30				
3	326	213	3	1628246.90	4854460.32	13.33				
3	326	1	12	1628953.78	4854846.16	20.76				
3	326	3	12	1628941.26	4854816.30	12.20				
3	326	214	3	1629111.02	4854614.82	20.05				
3	327	327	1111	1629282.08	4853805.49	1764.08				
3	327	328	1111	1630225.90	4853837.91	1760.67				1
3	327	327	1	1629427.83	4854725.48	16.48				
3	327	327	2	1629341.98	4853662.78	11.45				
3	327	327	3	1629224.86	4852766.34	18.85				
3	327	328	1	1630173.41	4854770.53	23.52				1
3	327	328	2	1630106.67	4853649.53	17.29				1
3	327	328	3	1630036.72	4852682.23	12.33				1
3	327	214	3	1629111.02	4854614.82	20.05				
3	327	1	12	1628953.78	4854846.16	20.76				
3	327	3	12	1628941.26	4854816.30	12.20				
3	327	215	3	1630071.72	4854634.05	19.35				1

\*\*\*\*\* STATISTICA GENERE PUNTI \*\*\*\*\*

PUNTI OSSERVATI IN 1 MODELLO	22
PUNTI OSSERVATI IN 2 MODELLI	89
PUNTI OSSERVATI IN 3 MODELLI	19
PUNTI OSSERVATI IN 4 MODELLI	22
PUNTI OSSERVATI IN PIU DI 4 MODELLI	0
PUNTI DI CONTROLLO UTILIZZATI	35
PUNTI CONTROLLO USATI PER CONCATENAMENTO	22

MEDIE SCARTI QUADRATICI SU PUNTI DI LEGAME

MEDIA SIGX= 0.07      MEDIA SIGY= 0.06      MEDIA SIGZ= 0.06

MEDIE SCARTI QUADRATICI SUI PUNTI PRESA

MEDIA SIGX= 0.17      MEDIA SIGY= 0.19      MEDIA SIGZ= 0.11

SCARTI QUADRATICI SUI PUNTI NOTI

MEDIA SIGX= 0.11      MEDIA SIGY= 0.12      MEDIA SIGZ= 0.10

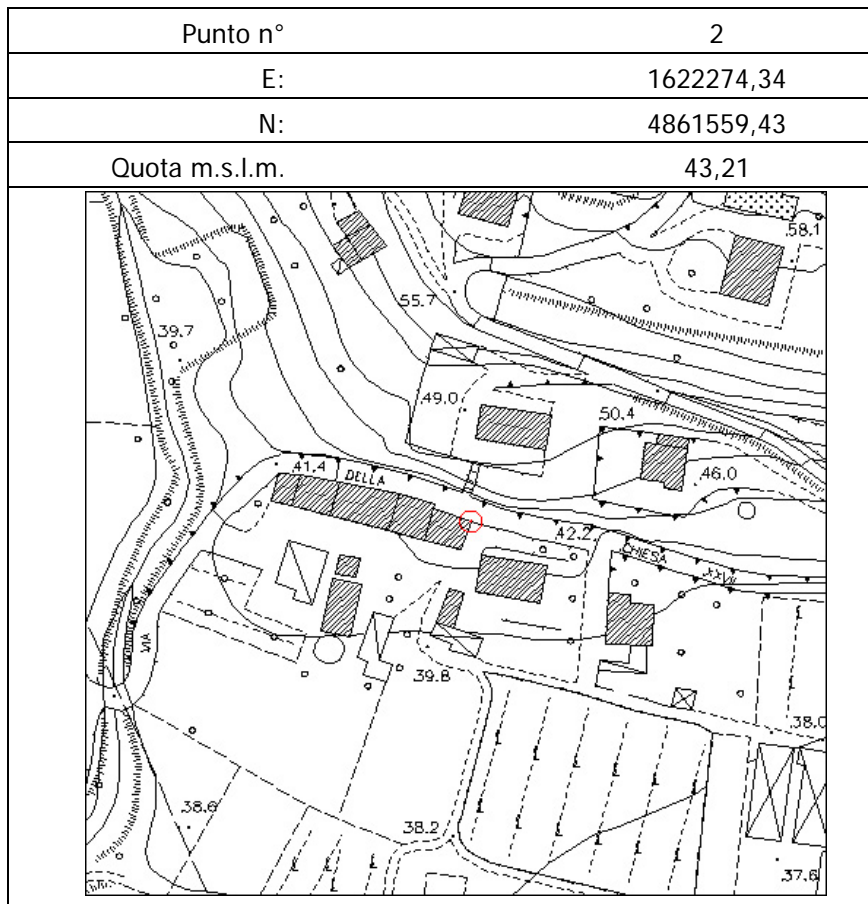
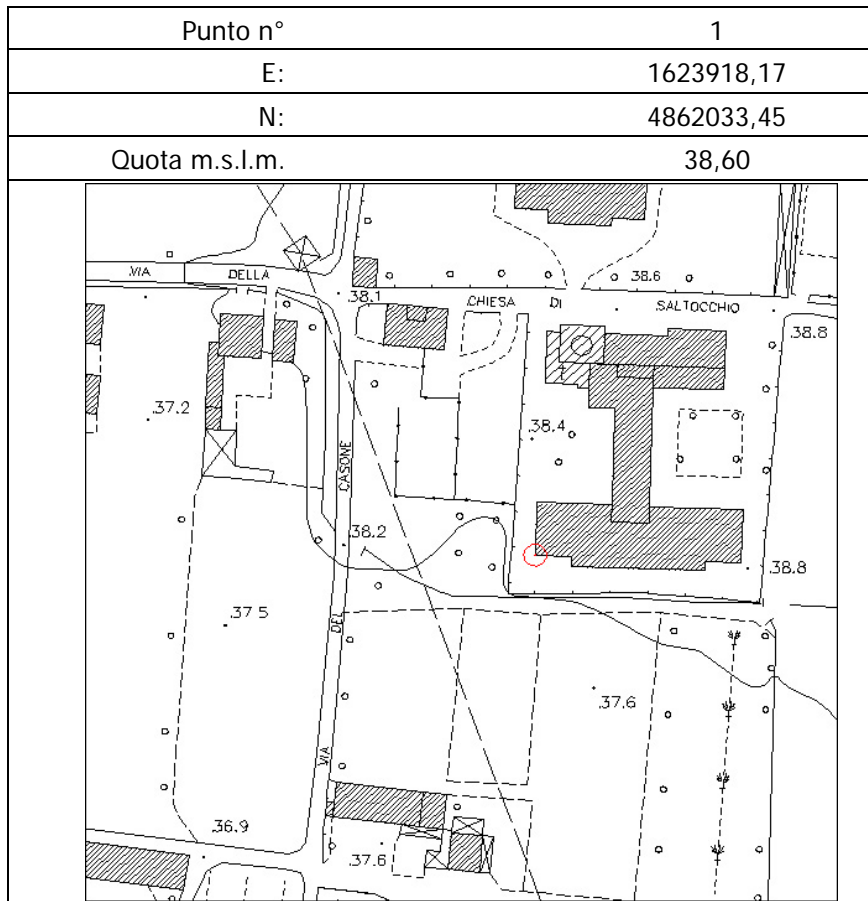
QUESTO BLOCCO E' FORMATO DA :

3      STRISCIATE  
28      MODELLI  
358      PUNTI OSSERVATI

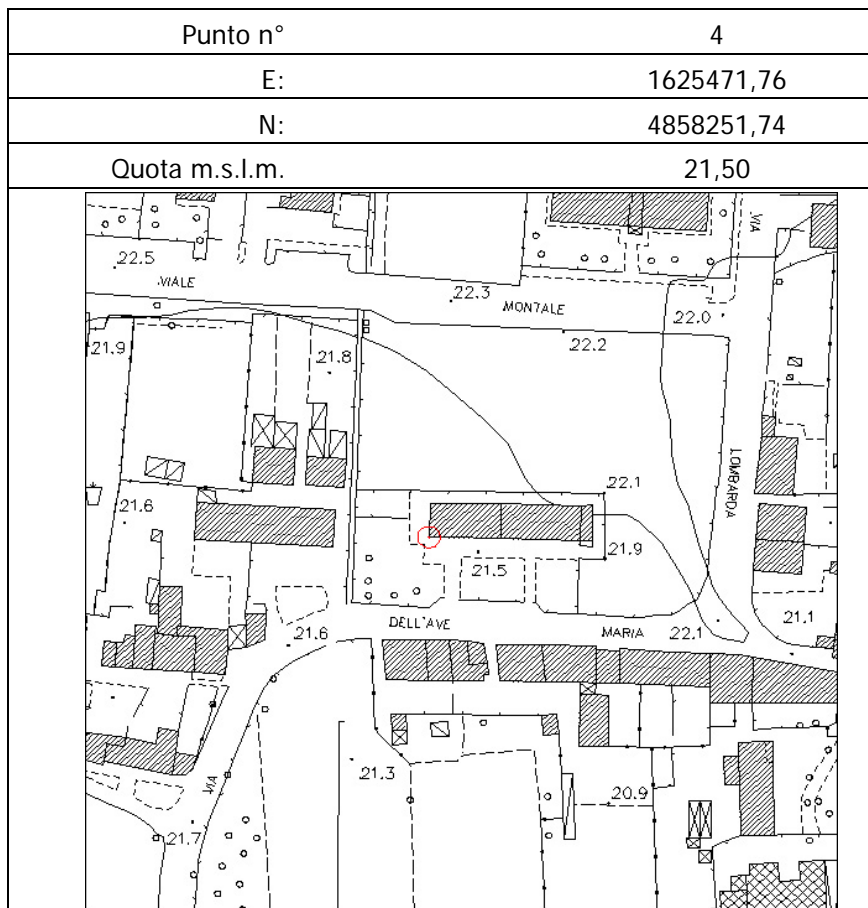
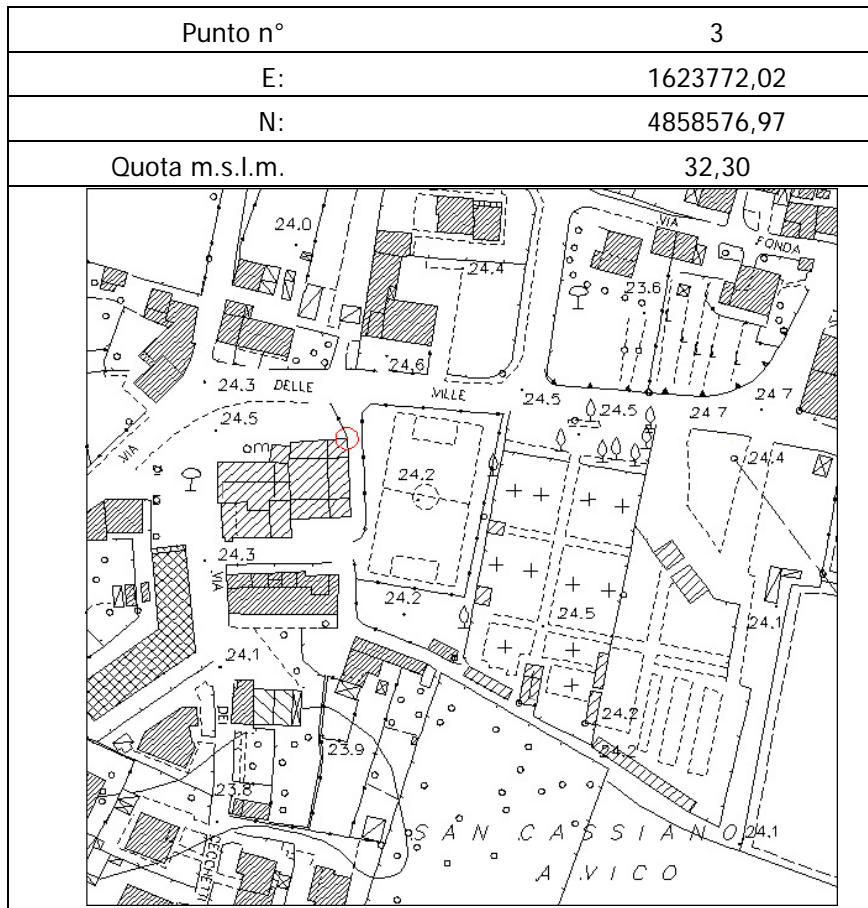
IN NESSUN PUNTO LA TOLLERANZA DI 0.30 METRI E' STATA SUPERATA

## ALLEGATO 5: MONOGRAFIE DEI PUNTI DI CONTROLLO (2004)

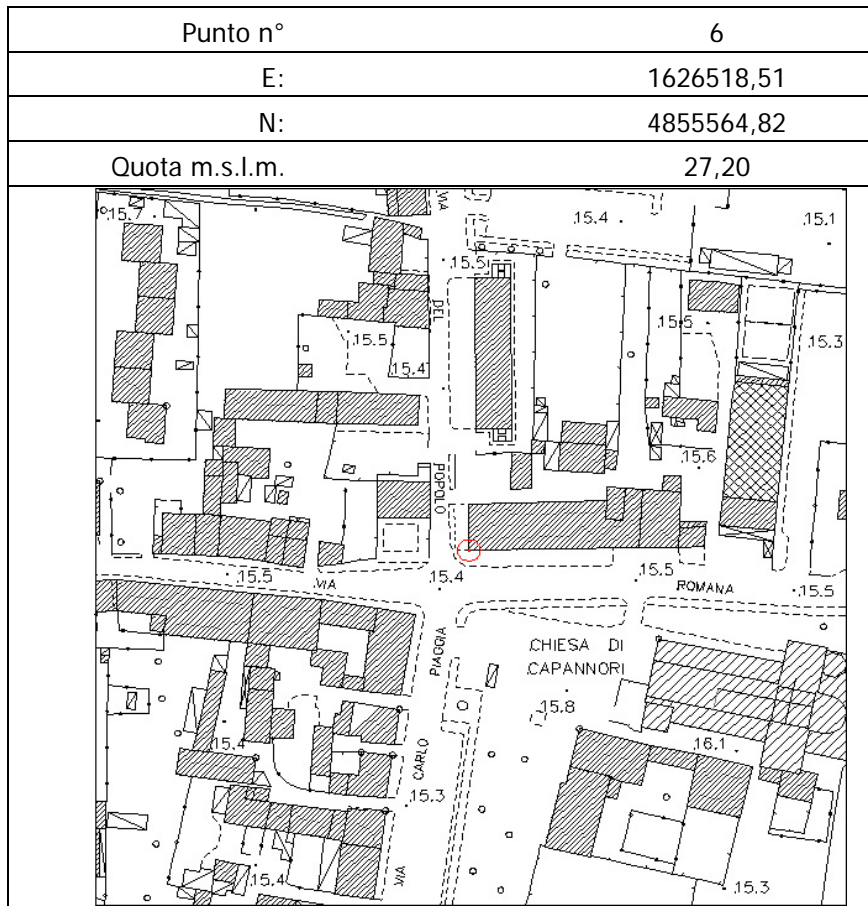
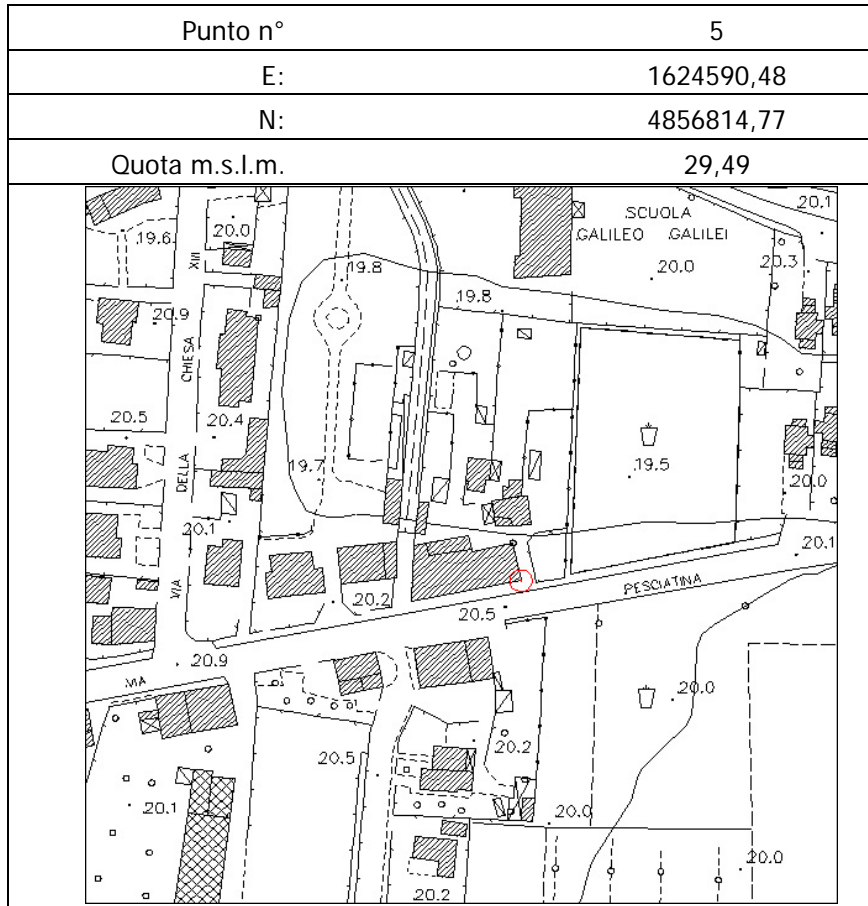
Sistema Tangenziale di Lucca  
Progetto Preliminare



Sistema Tangenziale di Lucca  
Progetto Preliminare

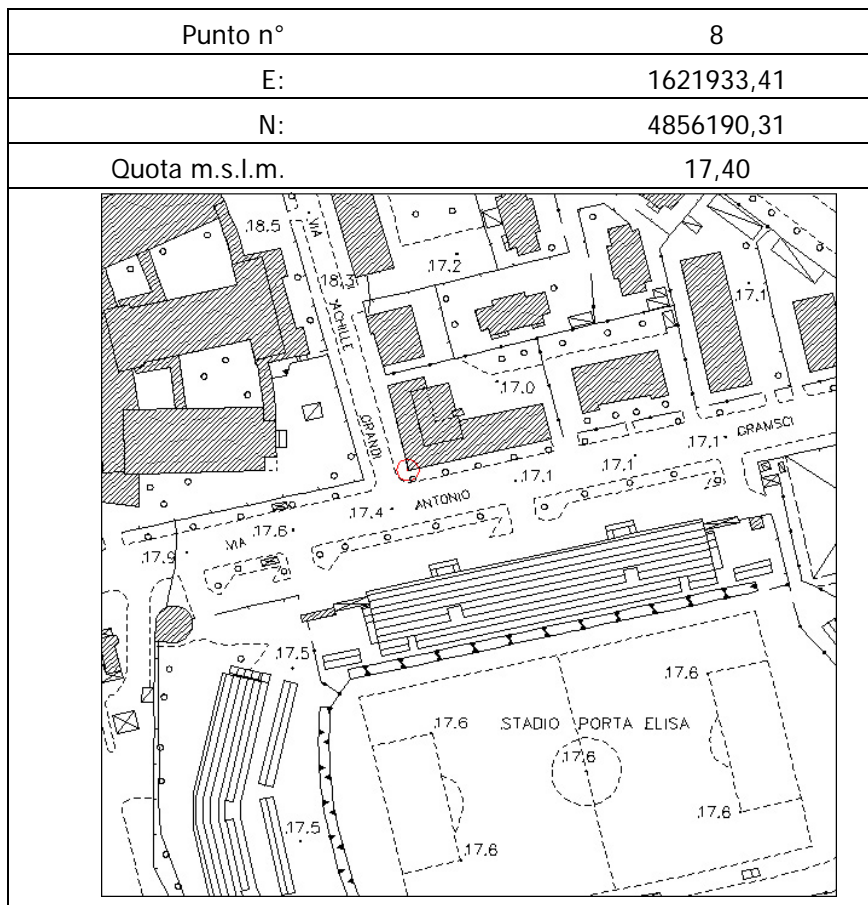
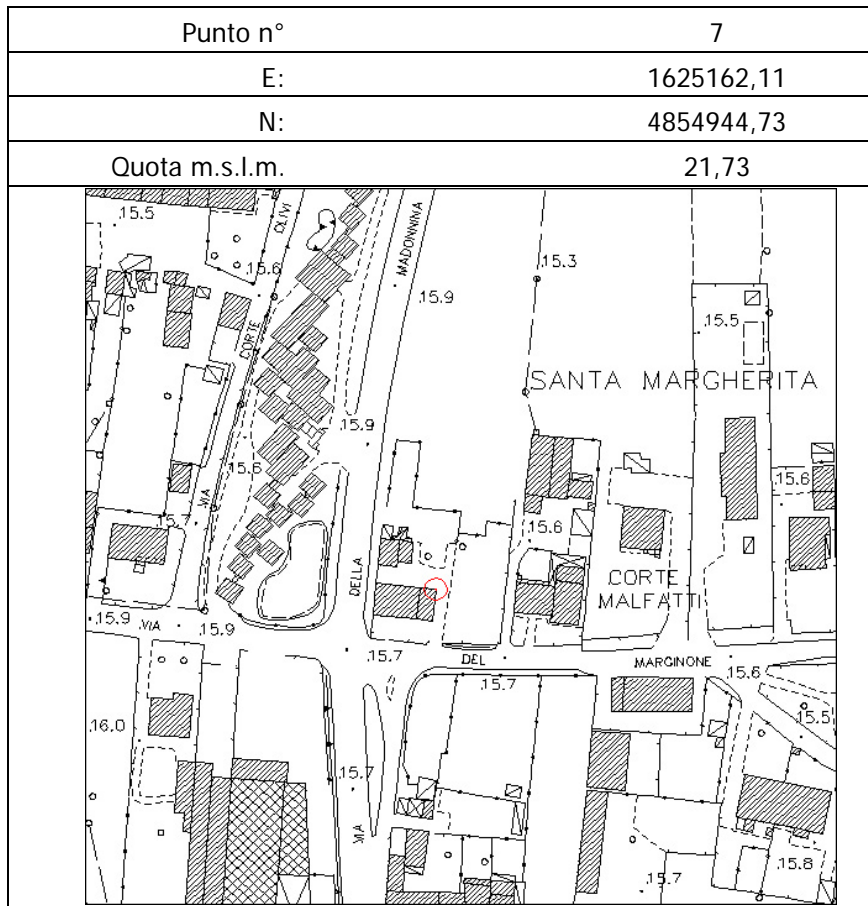


Sistema Tangenziale di Lucca  
Progetto Preliminare

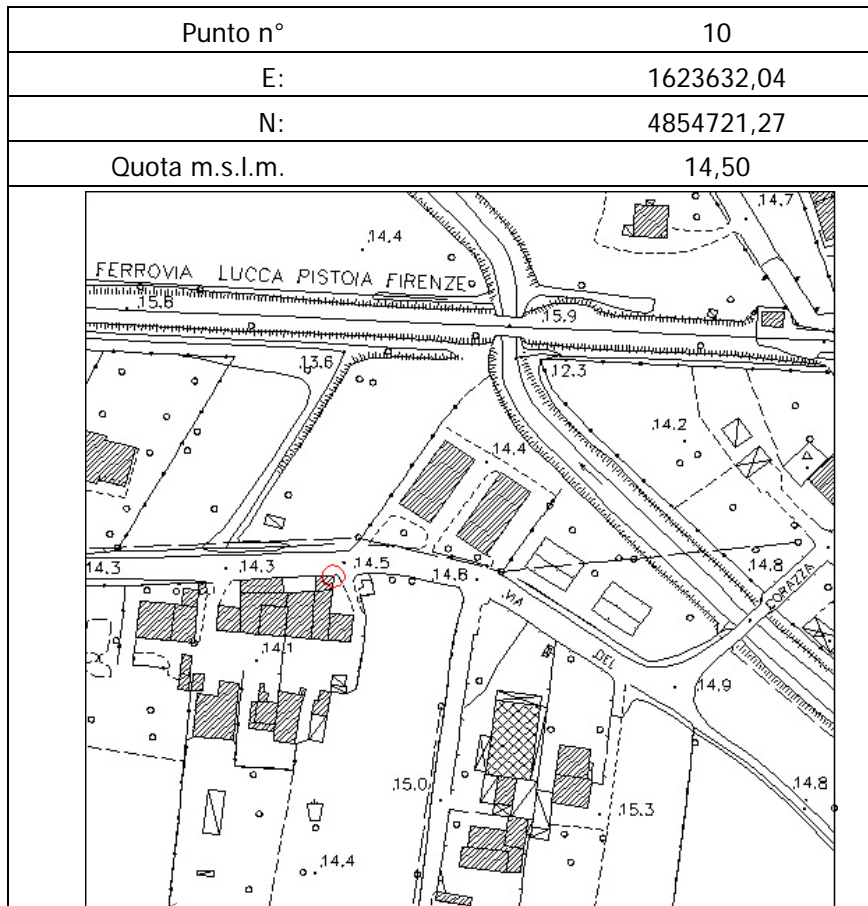
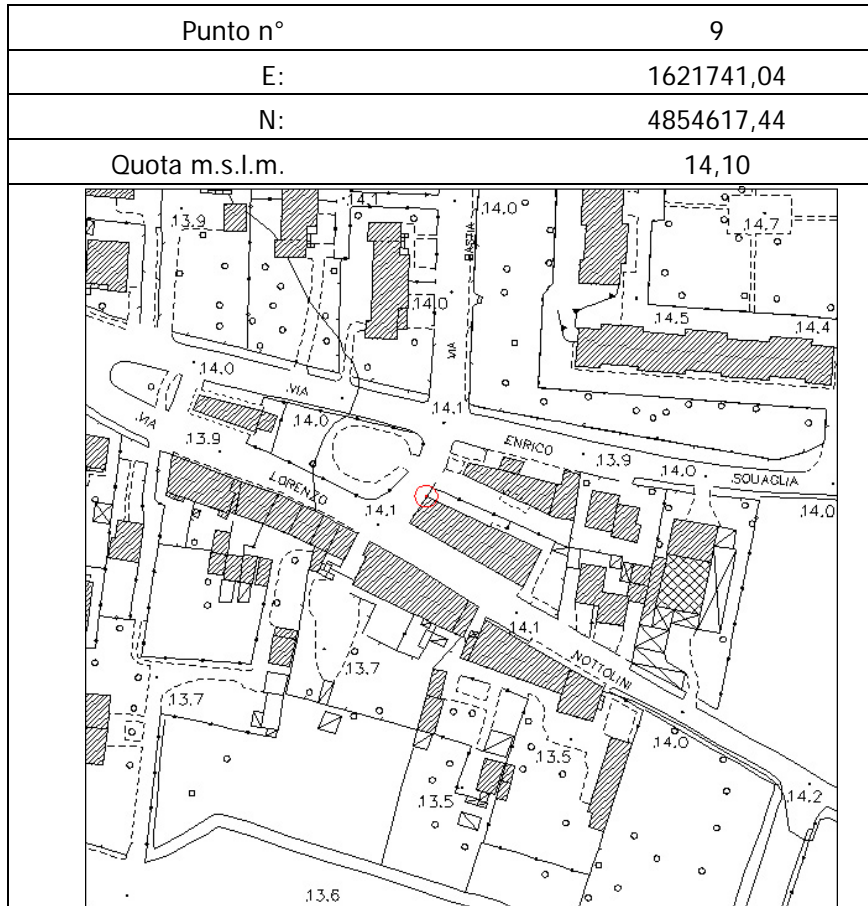




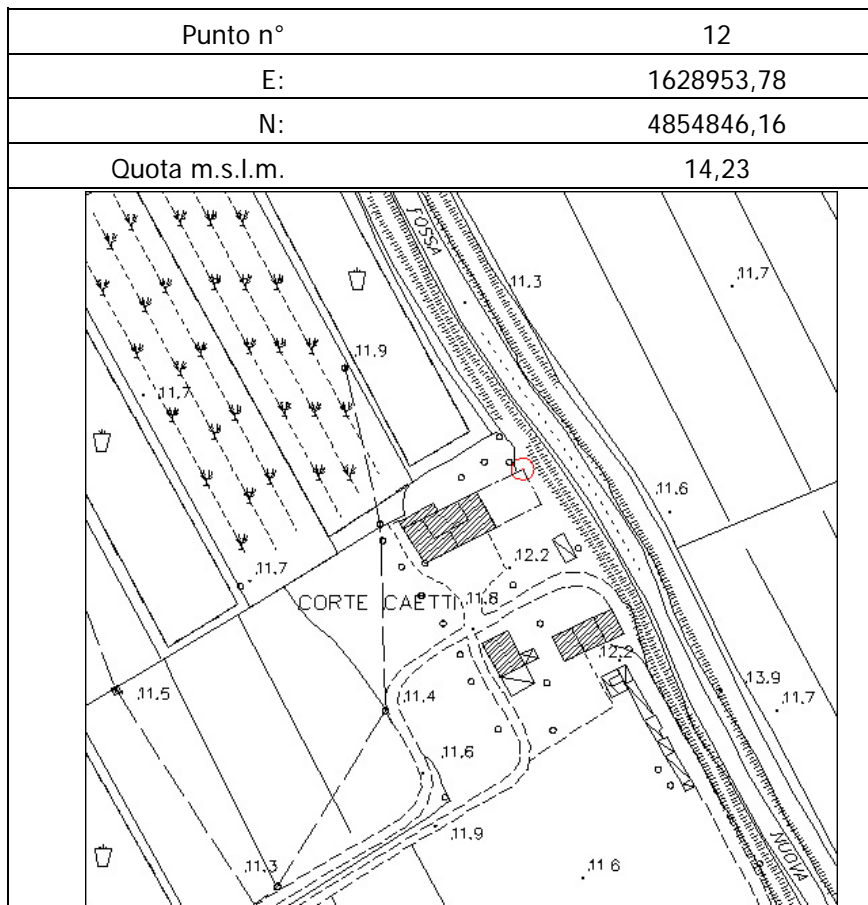
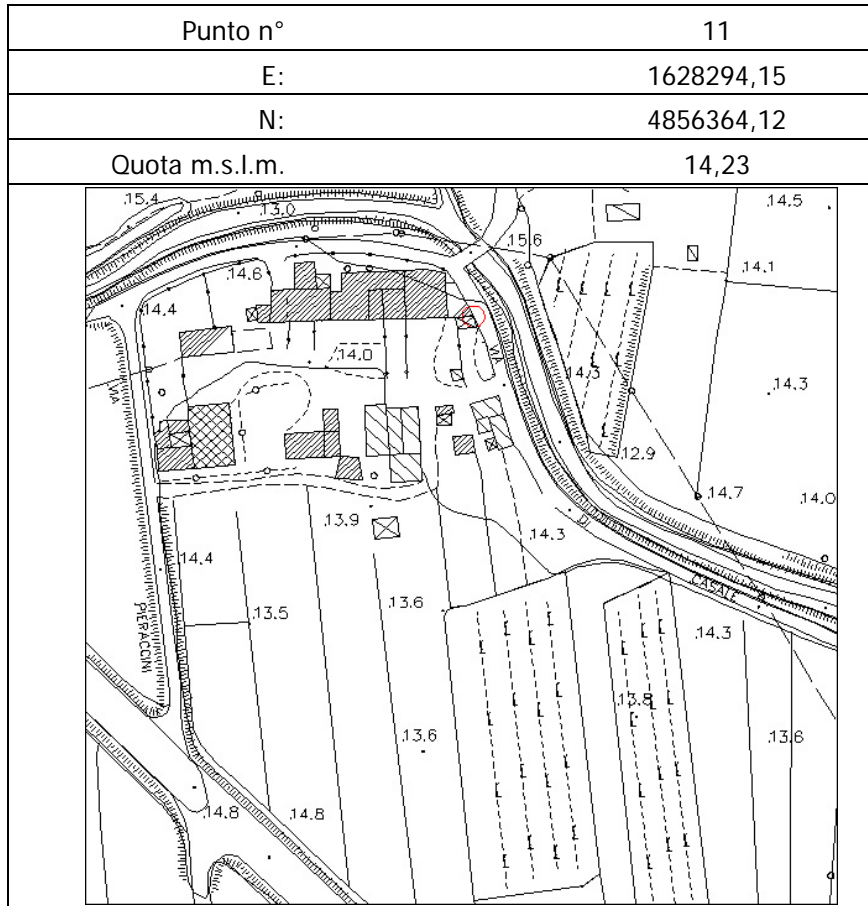
Sistema Tangenziale di Lucca  
 Progetto Preliminare



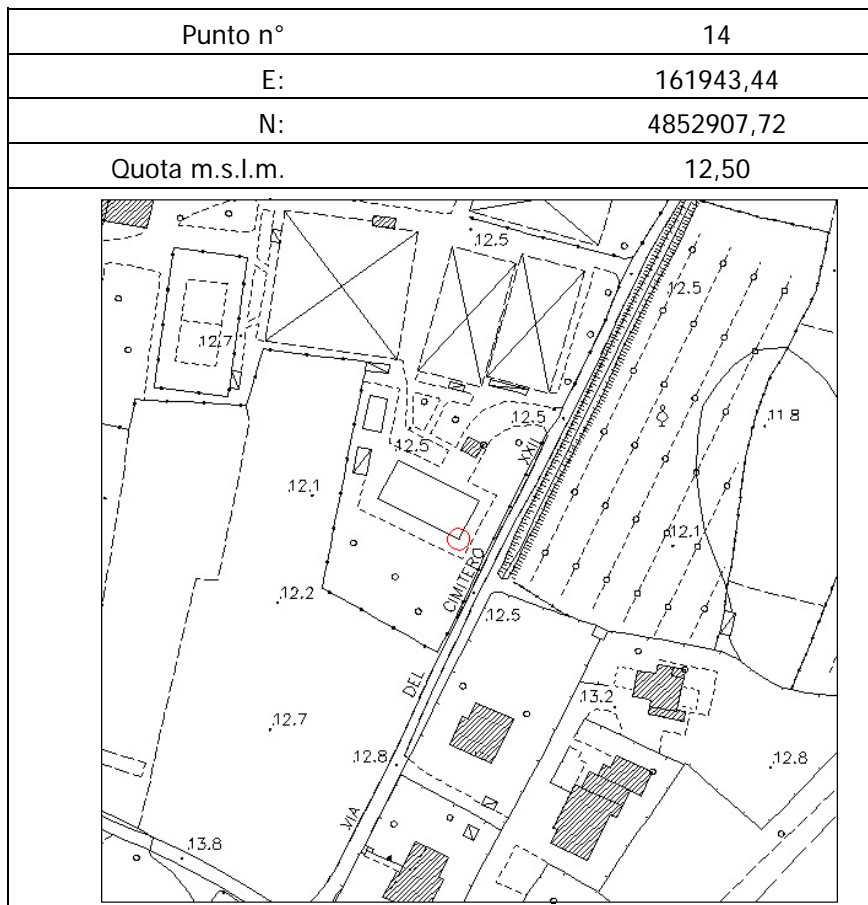
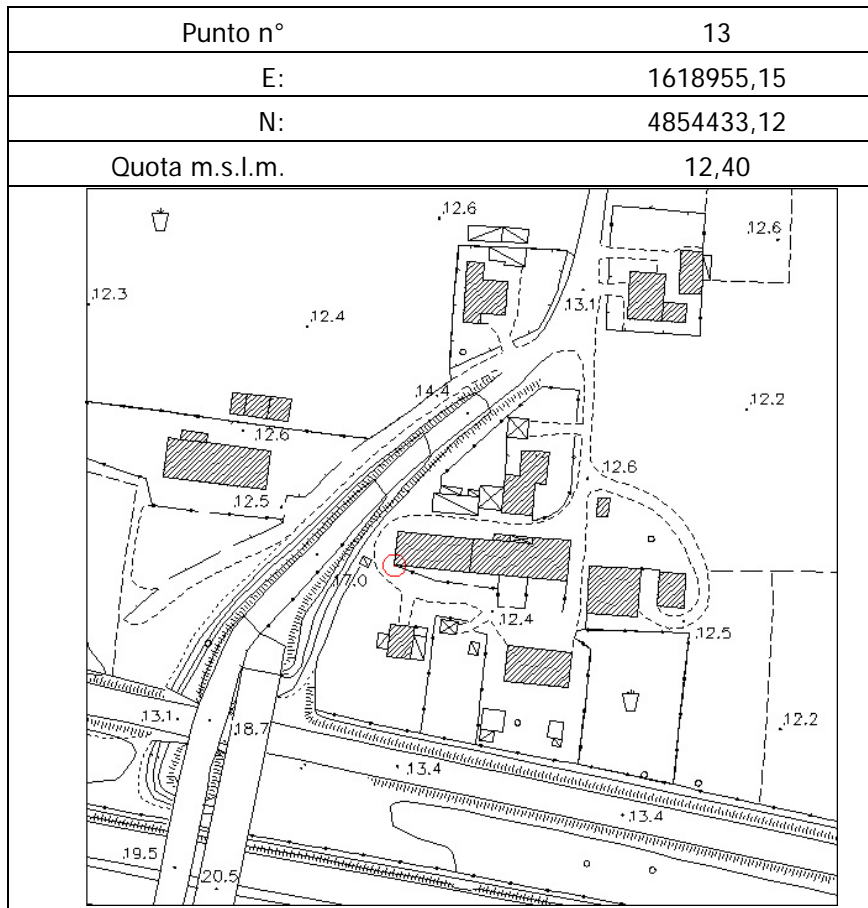
Sistema Tangenziale di Lucca  
Progetto Preliminare



Sistema Tangenziale di Lucca  
 Progetto Preliminare

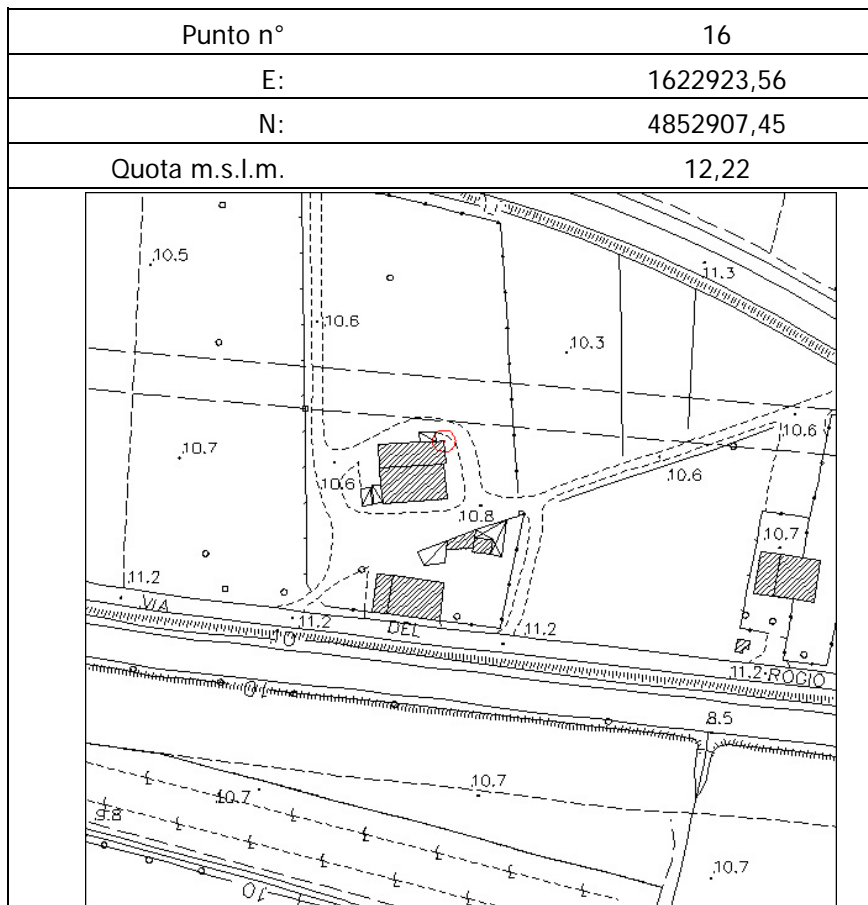
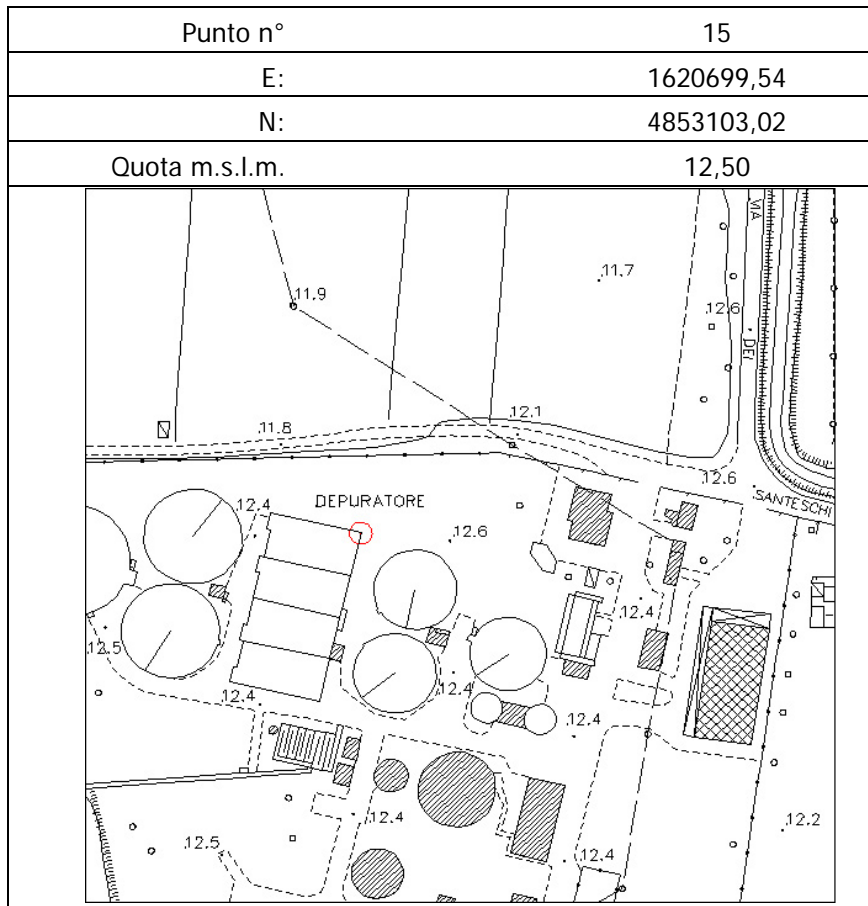


Sistema Tangenziale di Lucca  
Progetto Preliminare

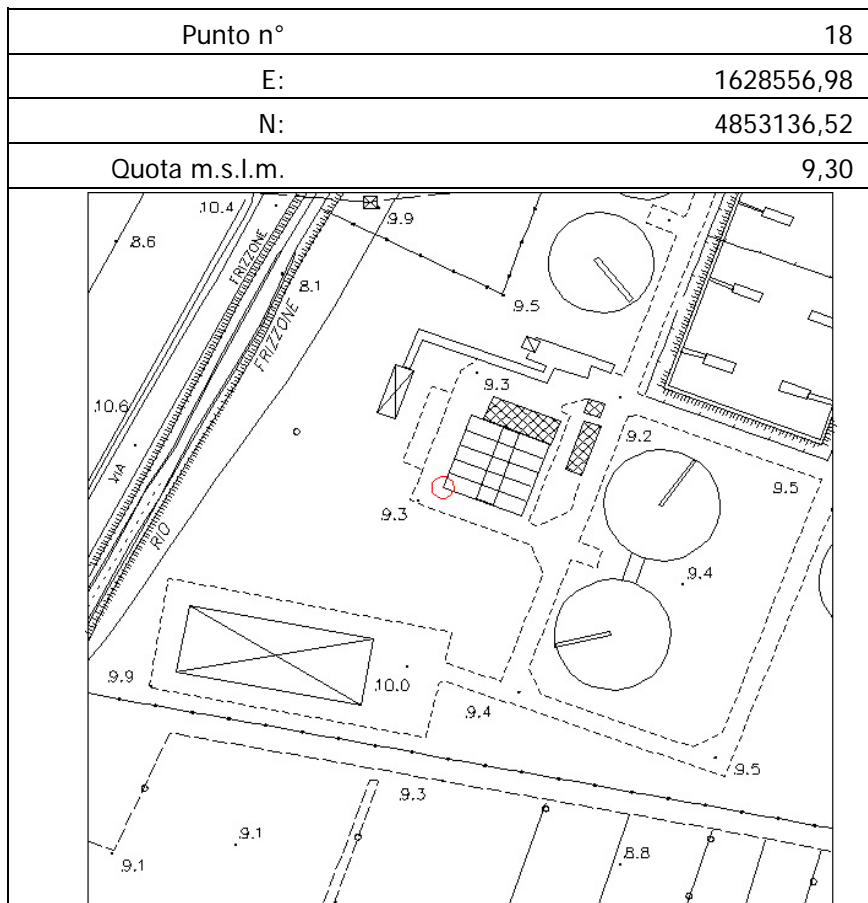
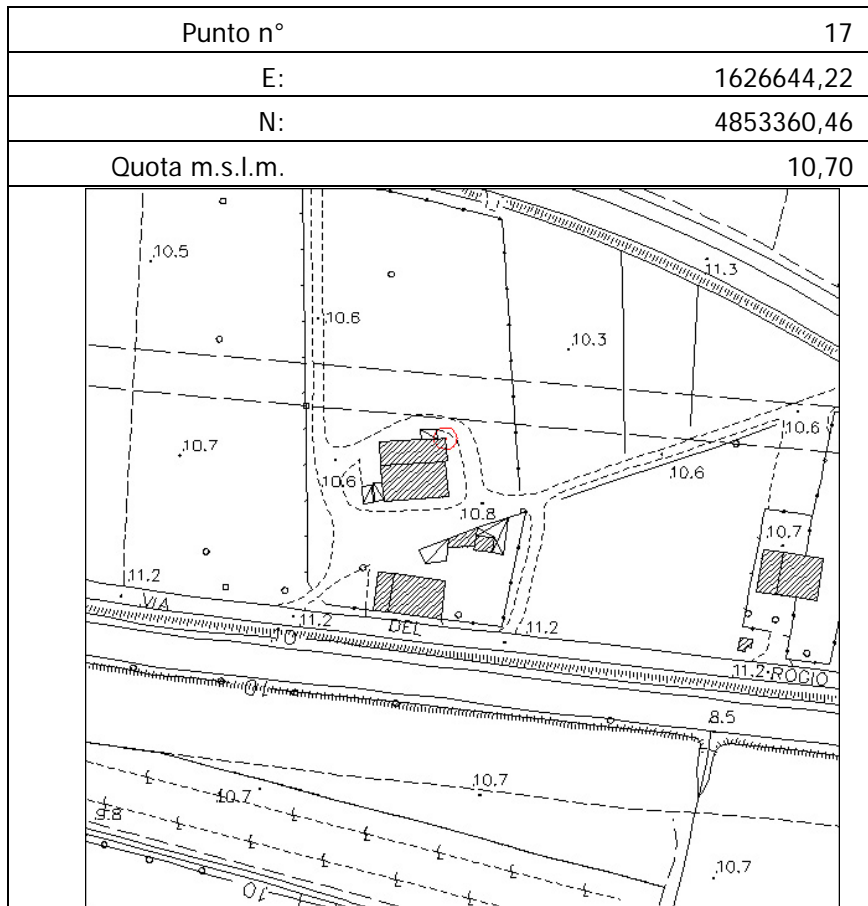





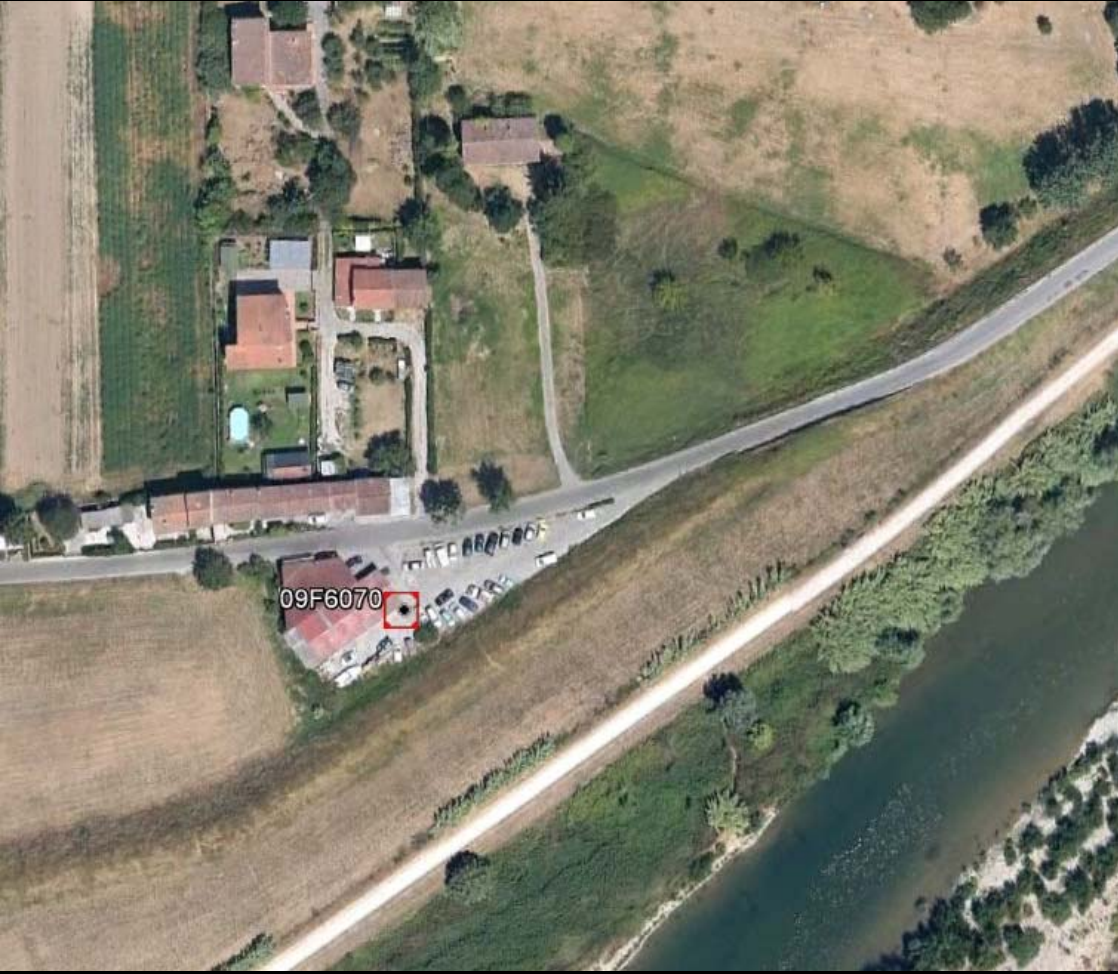
Sistema Tangenziale di Lucca  
Progetto Preliminare



Sistema Tangenziale di Lucca  
Progetto Preliminare



ALLEGATO 6: MONOGRAFIE DEI PUNTI DI CONTROLLO (2011)

<b>NUMERO:</b> 09F6070 <b>ELEMENTO:</b>	<i>Descrizione:</i> SPIGOLO CAPANNONE INDUSTRIALE (GRONDA) <b>Loc.:</b>
<b>Strisciata:</b>	<b>Fotogramma:</b>
<b>Fotografia:</b>	<b>Quota al suolo:</b>  <b>Quota alla sommità:</b> 22,970
	<b>Coordinate UTM-32</b>  N: 4856921,9 E: 620526,84  Fuso: Ovest
	<b>Note:</b>
	



<b>NUMERO:</b> 09F6071 <b>ELEMENTO:</b>	<b>Descrizione:</b> SPIGOLO MURO
<b>Strisciata:</b>	<b>Loc.:</b>
<b>Fotogramma:</b>	<b>Quota al suolo:</b>
<b>Fotografia:</b>	<b>Quota alla sommità:</b> 20,576
	<b>Coordinate UTM-32</b>
	N: 4856030,5 E: 622036,65
	<b>Fuso:</b> Ovest
	<b>Note:</b>




<b>NUMERO:</b> 09F6072 <b>ELEMENTO:</b>	<i>Descrizione:</i> SPIGOLO FABBRICATO (GRONDA) <b>Loc.:</b>
<b>Strisciata:</b>	<b>Fotogramma:</b>
<b>Fotografia:</b>	<b>Quota al suolo:</b>  <b>Quota alla sommità:</b> 29,456
	<b>Coordinate UTM-32</b> N: 4858970,7 E: 622773,97 <b>Fuso:</b> Ovest
	<b>Note:</b>





<b>NUMERO:</b> 09F6073 <b>ELEMENTO:</b>	<b>Descrizione:</b> SPIGOLO FABBRICATO (GRONDA) <b>Loc.:</b>
<b>Strisciata:</b>	<b>Fotogramma:</b>
<b>Fotografia:</b>	<b>Quota al suolo:</b>  37,726 <b>Quota alla sommità:</b>
	<b>Coordinate UTM-32</b> N: 4861409,6 E: 622863,29 <b>Fuso:</b> Ovest
	<b>Note:</b>
	

<b>NUMERO:</b> 09F6074 <b>ELEMENTO:</b>	<i>Descrizione:</i> SPIGOLO CABINA ENEL (GRONDA)
<b>Strisciata:</b>	<b>Loc.:</b>
<b>Fotogramma:</b>	<b>Quota al suolo:</b>
<b>Fotografia:</b>	<b>Quota alla sommità:</b> 36,752
	<b>Coordinate UTM-32</b> N: 4860882,0 E: 624812,27 Fuso: Ovest
	<b>Note:</b>

