

Aurelio Costa

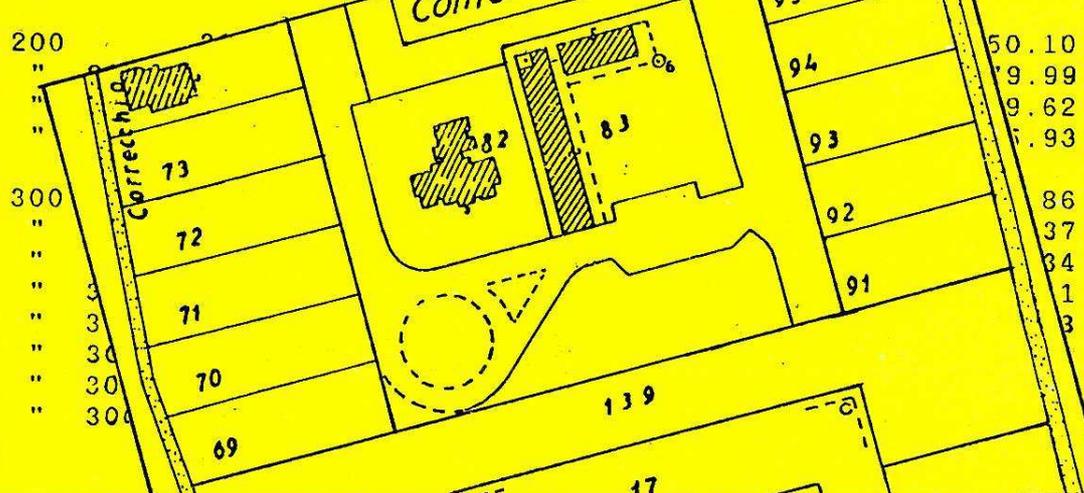
Quaderno **TOPCON**

- Celerimensura moderna
- Il rilievo topometrico con strumenti elettronici
- Catasto numerico



2B CAL

St	pt	Az/N	Hd/Z/E	Vd/SD/Q	X	Y
100		162.0000			500.00	500.00
"	101	164.2935				
"	102	164.2935				
"	103	255.6945	100.0000	86.65	583.32	523.77
"	104	44.2327	100.0000	26.92	473.21	497.37
"	105	154.2230	100.0000	102.33		400.37
"	106	66.9755	100.0000	240.00		394.37
"	107	61.6635	100.0000			412.09
"	108	37.1345	100.0000			500.36



Il presente quaderno viene proposto a integrazione del manuale «Il Catasto Italiano» di A. Costa nel quale già si ritrovano i principi che debbono guidare il tecnico nel rilievo di aggiornamento della mappa catastale e nella numerizzazione del terreno per la formazione di un modello digitale gestibile con le tecniche informatiche (1).

È stato eseguito a Forlì, il 23/9/1988, nel corso di una esercitazione pratica, un rilievo «a tema» che, adeguatamente commentato, costituisce la base del quaderno e rappresenta un efficace esempio di come la Topcon affronta e risolve le problematiche catastali e assiste il topografo in campagna e a tavolo.

(1) A. Costa - Il Catasto Italiano. Procedure di accatastamento, aggiornamento, conservazione.
Edizioni NIS - La Nuova Italia Scientifica - Roma pp. 54 - 157 - 174 - 175 - 176 - 185 - 187

Istruzione per il rilievo catastale di aggiornamento

Il Catasto italiano ha messo a disposizione dei tecnici, sin dalla sua istituzione avvenuta oltre un secolo fa, validissime istruzioni per la formazione della mappa ossia del modello «grafico» del terreno che è stato alla base di tutta l'attività dell'Istituto definito a buon diritto la «conservatoria del territorio».

Quelle istruzioni permisero, fin dagli inizi del secolo, la formazione di mappe di precisione notevole e dotarono il catasto di un prodotto cartografico insuperabile per quei tempi e per i mezzi allora disponibili.

Istruzioni specifiche per un efficace aggiornamento della mappa sono però sempre mancate, se si fa eccezione per i pochi, seppur chiari e significativi, riferimenti dell'Istruzione XIV e del DPR 650 del 1972.

La recente pubblicazione edita, per i tipi dell'Istituto Poligrafico dello Stato, dalla Direzione Generale del Catasto, con gli indirizzi proposti pone il Catasto Italiano al passo con i tempi nel settore dell'aggiornamento del modello del terreno e colma un vuoto nel «corpo» delle istruzioni catastali durato troppo tempo.

Il lungo periodo di gestazione si giustifica in parte considerando che è assai più difficile aggiornare una mappa che costruirla ex novo.

Le nuove istruzioni stabiliscono, per le metodologie celerimetriche classiche, limiti di tolleranza notevolmente più bassi rispetto a quelli indicati nella istruzione sulla poligonazione del 1952 e nella istruzione per il rilevamento partecellare del 1953 predisposte dal Catasto per la formazione ex-novo delle mappe.

Per la celerimensura moderna è previsto l'impiego del teodolite a 20'' e del distanziometro elettronico e si fissano adeguati limiti di tolleranza.

Le nuove istruzioni consentono e disciplinano l'uso del distanziometro elettronico nel rilievo e, naturalmente, prevedono l'impiego del computer per i calcoli e del plotter per la grafica, nell'ottica di una gestione automatizzata e nella prospettiva di un catasto numerico a coordinate di alta attendibilità.

Le nuove norme prevedono, fra l'altro, l'adozione della poligonale anulare che, come struttura suscettibile di compensazione intrinseca, affranca il tecnico dai condizionamenti della mappa su supporto cartaceo e dai vincoli imposti da coordinate mappa di scarsa attendibilità.

Per le poligonali geodimetriche anulari si fissano i seguenti limiti di tolleranza:

- differenza fra andata e ritorno nella misura dei lati > 4 cm.
- chiusura angola $1'' \sqrt{n}$
- chiusura lineare $1/6000 \sqrt{\sum l^2}$

Per la moderna celerimensura applicata in campo catastale la Geotop-Topcon propone, fra la vasta gamma di strumenti prodotti, l'integrato GTS 3 che per le sue caratteristiche può essere considerato il «nuovo modello catasto italiano» e lo strumento «fiduciale» per eccellenza.

Infatti il GTS 3, è pratico, maneggevole, affidabile, fornisce le coordinate polari o rettangolari dei punti. Con il registratore memotop da interfacciare direttamente con il PC, si elimina il libretto di campagna e si riducono al minimo le cause di errori. È lo strumento ideale per la opometria celere catastale e civile quando è richiesta una incertezza di alcuni centimetri nella determinazione dei punti.

Codifica e registrazione dei dati topometrici (*)

Nelle operazioni topografiche assistite da computer va sottolineata l'importanza che assume una corretta e funzionale codifica degli elementi rilevati e elaborati per una razionale e agevole utilizzazione e conservazione.

La codifica consiste nell'attribuzione di codici alfa-numeriche agli elementi topografici nelle fasi di acquisizione (ricognizione e rilievo), elaborazione (grafica o numerica), archiviazione (conservazione, aggiornamento, utilizzazione).

Agli elementi fisici topografici (punti, linee, aree) vengono quindi assegnati i codici necessari per l'individuazione, il posizionamento e l'aggregazione di attributi metrici e qualitativi che rendono possibile la gestione elettronica del territorio e dell'ambiente.

L'operazione di codifica ha inizio già in campagna e avvia il processo di formazione degli input per le successive elaborazioni.

Una interessante codifica viene proposta dal Catasto con la «Istruzione per il rilievo catastale di aggiornamento» di recente emanazione.

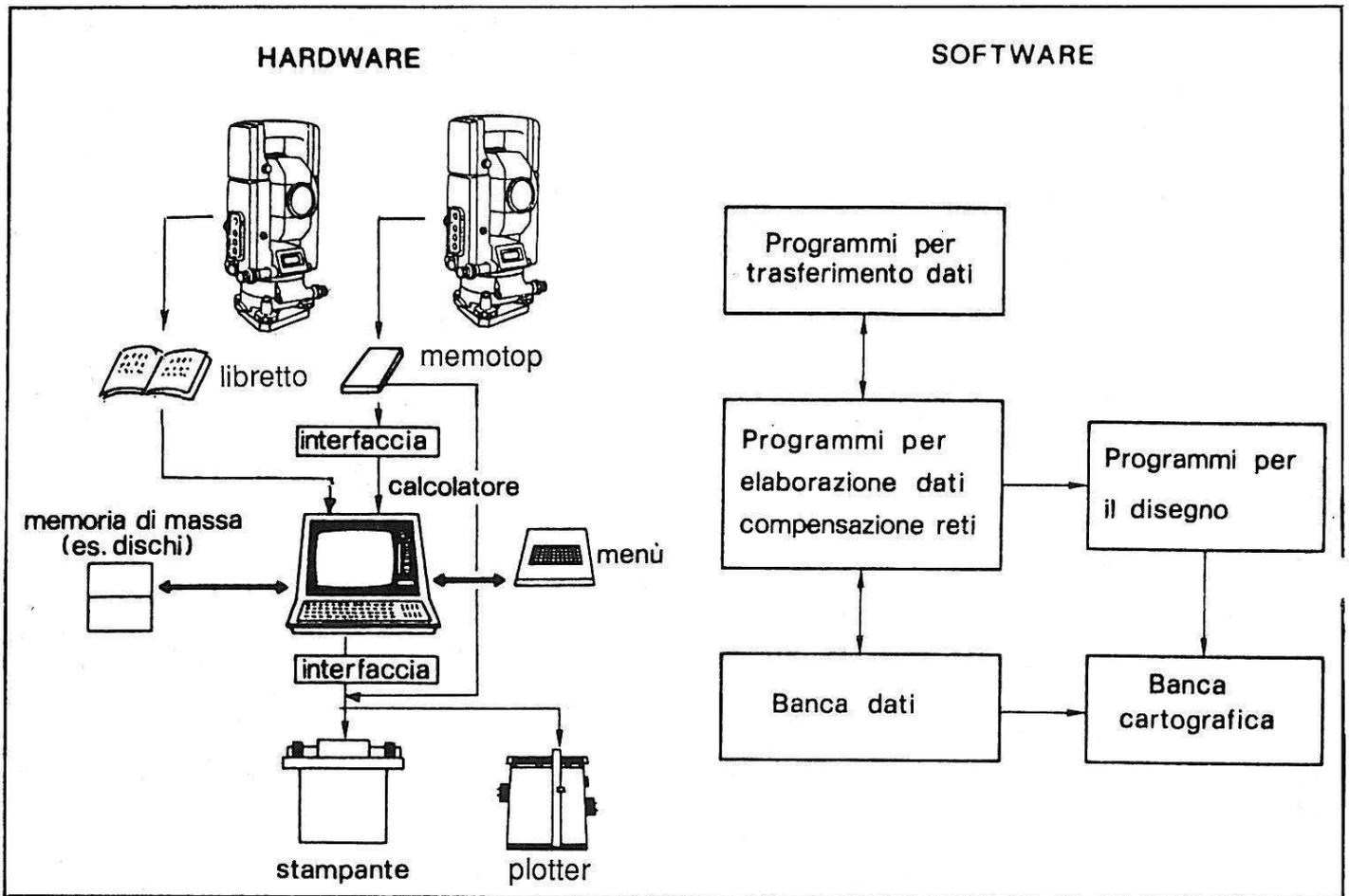
Si consiglia l'adozione della codifica catastale anche per rilievi di tipo civile tenendo presente che per un rilievo plano-altimetrico occorre registrare anche gli elementi che concorrono alla determinazione della quota dei punti (altezza strumento, altezza prisma ecc.).

Nella celerimensura moderna primaria importanza assume la ordinata registrazione dei dati topometrici. Gli strumenti integrati possono essere dotati di apparato di registrazione col quale vengono memorizzati tutti i dati che si riferiscono ai punti rilevati (stazione totale).

Altre informazioni, come la connessione dei punti, la natura delle linee, ecc. debbono essere registrate, con opportuna codifica, nell'eidotipo da redigere con la massima cura.

Per gli strumenti accoppiati e combinati a registrazione manuale si può utilizzare lo stampato proposto dalla GEOTOP TOPCON. Lo stampato si presta ovviamente anche per registrare dati assunti col metodo celerimetrico classico eseguito con tacheometro e stadia verticale.

(*) Dal «MANUALE DI CELERIMENSURA MODERNA» di A. Costa.



Schema delle configurazioni hardware e software utilizzate nella esercitazione svoltasi a Forlì il 23.9.1988. A scopo propedeutico è stata utilizzata la registrazione manuale dei dati topometrici su libretto di campagna proposto dalla TOPCON.

Corso di aggiornamento professionale di topografia catastale

Esercitazione pratica. Forlì, 23.9.1988

Alla squadra «gialla» a cui è stato messo a disposizione dalla GEOTOP uno strumento integrato GTS 3b Topcon, è stato proposto il seguente tema.

Un ente pubblico ha affidato al professionista G. B. l'incarico di frazionare la particella 17 del foglio 205 del Comune di Forlì, allo scopo di espropriare l'area compresa nel poligono A B C D E F A, indicato nell'unito estratto di mappa, ivi incluse le particelle di proprietà privata costituenti l'isolato incluso nel detto poligono.

I vertici del poligono sono materializzati da spigoli, angoli, incrocio di prolungamenti (in parte contrassegnati in rosso) del margine verso strada del cordone del marciapiede.

Si chiede il calcolo della superficie reale complessiva dell'area da espropriare.

Lo stesso professionista ha assunto anche l'incarico di determinare sul terreno la posizione del confine verso S. E. della partic. 275, basandosi sulla rappresentazione catastale come mezzo di prova.

La rete di appoggio è costituita dalla poligonale anulare 100-200-300-400-500 i cui vertici sono stati materializzati con chiodi e picchetti. Lo strumento è stato centrato sui vertici a mezzo del piombino ottico e il prisma, montato su palina telescopica munita di livella, è stato tenuto in stazione a mano. È stato sempre possibile comunque fare le osservazioni azimutali collimando al piede della palina. L'uso del treppiede con base a piombino ottico anche per il prisma (1) e le letture coniugate, sempre consigliate ma in questa prova omesse per ragioni di tempo, avrebbero elevato ulteriormente il grado di precisione. Si fa notare comunque che gli errori di chiusura della poligonale sono risultati sensibilmente inferiori ai limiti di tolleranza ammessi dalla nuova istruzione catastale per rilievi di questo tipo:

- chiusura angolare: errore 75cc, tolleranza 2c,24
- chiusura lineare: errore 3 cm., tolleranza 11 cm.
- scarto medio sui punti ribatutti inferiore a 2 cm.

A tavolo sono state determinate in opportuno sistema locale le coordinate terreno compensate dei vertici di stazione utilizzando il programma appositamente studiato per rilievi di questo tipo (2).

Sono state calcolate quindi le coordinate di tutti i punti di dettaglio (3).

Con apposito programma è stato eseguito il calcolo per la determinazione dei «parametri» di rototraslazione per avere di tutti i punti le coordinate mappa utilizzando le coordinate mappa dei punti fiduciali fornite dal Catasto.

- (1) Il centramento di precisione viene richiesto, dalla nuova «Istruzione per il rilievo catastale di aggiornamento», per lati di lunghezza inferiore a 200 m.
- (2) I programmi di elaborazione e calcolo utilizzati sono stati approntati dallo Studio Topografico Faenza geom. Costa in collaborazione con la GEOTOP di Ancona.
Le apparecchiature usate sono illustrate in fig. 1.
Il calcolo delle coordinate è stato eseguito, sempre a scopo didattico, anche con calcolatrice HP15C e i risultati sono riportati direttamente sul libretto di campagna.
- (3) A titolo esemplificativo per i punti battuti dalla stazione 100 sono state rilevate le distanze già ridotte all'orizzonte sfruttando le possibilità dello strumento integrato usato. Sono state misurate anche l'altezza dello strumento e l'altezza del prisma e, per il punto 103, il dislivello fornito dallo strumento; attribuendo la quota 50 al piano di paragone della stazione 100 è così possibile determinare la quota 49.40 del punto 103.

Gli scarti residui sui PF risultano

$$PF2 = 1.63$$

$$PF4 = 1.21$$

$$PF6 = 0.91$$

Gli scarti riscontrati confermano l'idoneità della mappa a «ricevere» il nuovo rilievo anche se sono intollerabili ai fini civili come viene detto a pag. 10.

I tabulati ottenuti dalla stampante e dal plotter sono i seguenti:

- 1 RIL Stampa del «libretto» di campagna a verifica dei dati in input.
- 2 A CAL Calcolo della poligonale anulare e determinazione delle coordinate di tutti i punti rilevati.
- 3 ARCC Elenco ordinato di tutti i punti rilevati per archivio generale.
- 5 A RTR Rototraslazione e determinazione dei residui sui punti fiduciali.
- 5 B RTR Trasformazione delle coordinate locali in coordinate mappa.
- 6 CAT Tabulato da allegare all'eventuale tipo catastale.
- Plott. Restituzione del rilievo eseguita col plotter.
- Area Calcolo superficie reale del lotto.

Confrontando le coordinate «terreno» rilevate dei punti G H con quelle desunte dal Tipo di frazionamento che ha definito il lotto e a cui la legge attribuisce il massimo grado di probatorietà geometrica, (1) è possibile verificare la posizione del confine ed eventualmente ripristinarlo.

(1) V. sentenza Corte di Cassazione n. 3361 - 14.12.1962.

In mancanza degli elementi numerici da Tipo di Frazionamento (ad esempio quando esiste solo il supporto della mappa originale) il confronto può essere fatto con le coordinate desunte graficamente dalla mappa originale (1) (interpretando nella maniera più corretta l'articolo 950 del Codice Civile) raggiungendo però un grado di attendibilità inferiore per la presenza, in questo caso, degli errori di graficismo.

Le coordinate locali hanno infine permesso il calcolo della superficie reale dell'appezzamento.

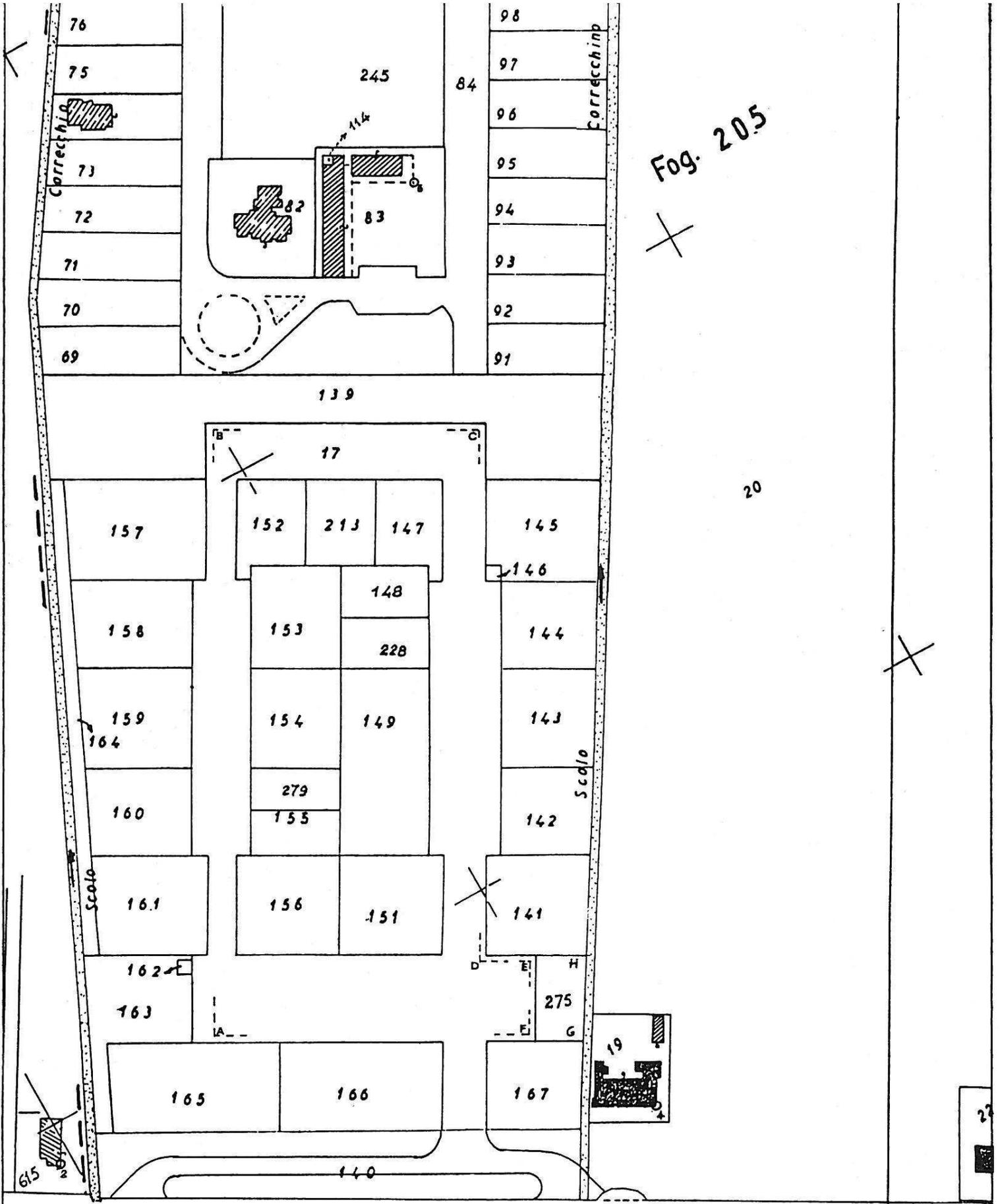
Dalla stazione 100 sono stati collimati i punti trigonometrici Bertinoro e Forlì. Tali collimazioni, utili al Catasto per opportuni controlli e per calcoli di orientamento esterno, non sono state utilizzate in questa sede e non sono state eseguite compensazioni su coordinate mappa catastali, per non introdurre (come giustamente stabilisce la nuova istruzione) nella struttura del modello digitale del terreno (MDT) dannose deformazioni intollerabili a fini civili in considerazione all'alto costo del terreno. A titolo puramente indicativo è stato determinato lo scarto fra l'orientamento interno, definito dai punti fiduciali e l'orientamento esterno definito dai punti trigonometrici. Tale scarto, a conferma di quanto scritto, risulta di 0.3276 gon.

La restituzione al plotter invece è stata eseguita applicando fattori di scala differenziati (per x e y) onde ottenere una deformazione «grafica» che consenta un migliore adattamento del «disegno» rilevato alla mappa.

Il tempo impiegato nella elaborazione dati, stampa e plottaggio è stata di 7 minuti.

Le elaborazioni sono state eseguite con i programmi e le apparecchiature dello Studio Topografico Faenza geom. Costa consulente catastale della GEOTOP-TOPCON.

(1) Come è noto la mappa di visura rappresenta il quarto o quinto ridisegno della mappa originale conservata integra e non aggiornata presso l'U.T.E.



Fog. 205



Forli Fg. 205
scala 1:2000

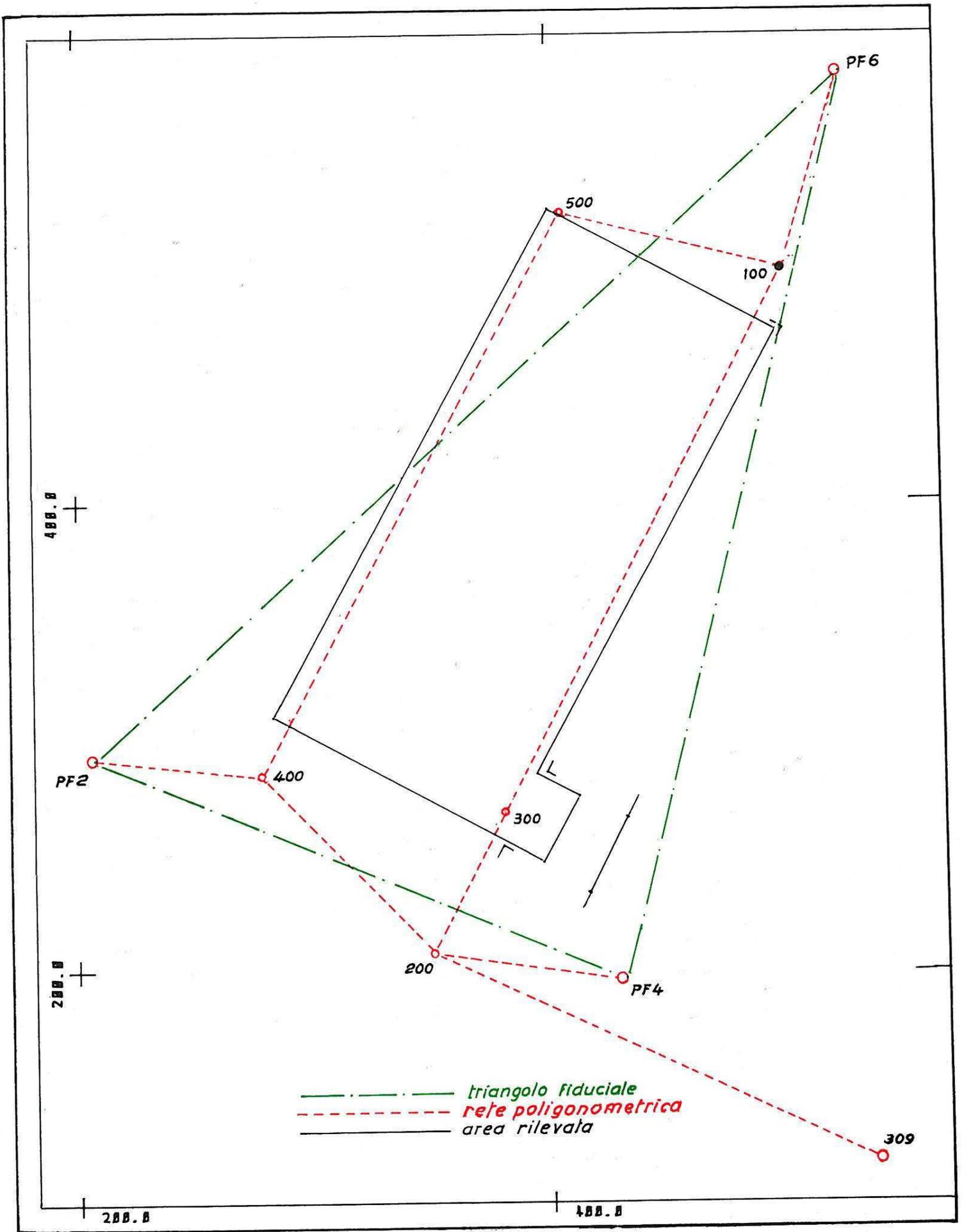


Data <u>23-09 88</u>	Località <u>Marco Polo</u>	Lavoro <u>Squadra gialla (Labartino)</u>	1
Operat. <u>Bacchini</u>	<u>Forlì Fg. 205</u>	<u>Strumento Topcon GTS 3b</u>	

Punti		Angoli		Distanze			Coordinate		
St.	Collimati	Azimutale Az	Zenitale Z	Δ Δm	Misurata Dm	Orizzont. Do	X (N)	Y (E)	Q
100	cippo	162 0000		106			500	500	50.00
101	Bertinoro	00000							
102	Forlì	164 2935							
103	P.F. 6	255 6945	-0 156	150		86 65	583 32	523 77	49.40
104	≡ C	44 2327				26 92	473 21	497 37	
105	≡ B	154 2230				102 33	525 80	400 97	
200	chiodo	68 1530				328 58	207 59	350 12	
300	"	68 1620				261 12	267 64	380 86	
106		66 9755				240 30	275 18	389 97	
107		61 6635				242 03	274 50	412 09	
500	chiodo	153 7215				97 07	523 73	405 87	
300	chiodo	33 0140					267 64	380 86	
100	"	397 1465	100 3360			261 12	500 00	500 00	
104	ribatt.	399 8060	100 1785			236 31	473 24	497 36	3 1
301	≡ D	10 5430	100 6550			21 33	284 17	394 34	
302	≡ E	53 2380	100 2900			32 00	274 50	412 12	
303	≡ F	126 1470	100 2860		26 53	26 53	246 38	396 74	
304	≡ G conf.	115 8230	99 3760		49 51	49 51	233 28	416 50	presanto
305	≡ H "	71 9010	101 0160		55 67	55 66	263 35	436 35	"
306	pil. canc.	69 9860	100 8290		51 80	51 80			
307	palo legno	18 2255	99 3465		24 70	24 70			
308	vert. rec.	170 7720	100 3470		14 37	14 37	253 30	380 01	
309	spigolo	115 1905	99 0250		217 53	217 50	118 24	538 93	fabb. 22
310	sp. N	118 4490	99 8915		70 98	70 98	216 31	429 88	" 19
311	sp. S	116 1600	98 7395		80 29	80 27	211 62	438 35	" 19
312	≡ A	292 3340	100 1560		106 42	106 42	308 90	282 76	
200	chiodo	197 1150	101 3680		67 48	67 46	207 59	350 11	
200	chiodo	31 9830					207 59	350 11	
300	chiodo	398 1445	101 5975		67 50	67 48	267 65	380 87	
308	r 201	4 8745	100 5200		54 62	54 62	253 31	380 00	1 1
202	P.F. 4	77 3910	100 3875		80 39	80 39	195 80	429 63	
203	P.F. 2	301 2930	99 6030		166 40	166 40	290 66	205 93	
400	chiodo	319 1910				104 70	282 98	277 45	

Data _____	Localita' _____	Lavoro _____	2
Operat. _____	_____	_____	_____

Punti		Angoli		Distanze			Coordinate		
St.	Collimati	Azimutale Az	Zenitale Z	Δi Δm	Misurata Dm	Orizzont. Do	X (N)	Y (E)	Q
400	picchetto	90	2780				282 97	277 45	
200	chiodo	60	8945			104 70	207 59	350 11	
500	"	340	9215			272 85	523 70	405 88	
500	chiodo	104	6025				523 70	405 88	
400	"	126	5955			272 83	282 97	277 46	
100	"	11	1205			97 08	499 97	500 01 3 1	
312	≡ A r	128	5425			247 62	308 89	282 70	
100	cippo	162	0000				500 00	500 00	
104	≡ C r	44	2280			26 91	473 22	497 37	
108		37	1345			26 17	473 83	500 36	
101	Bertinoro	00	0000						



staz.	punto	descr.	Az/N	D.Or/Z/E	D.Vr/D.m/Q	
100	101	trigon.	164.2935	100.0000	0.00	pol
100	102	trigon.	164.2935	100.0000	0.00	
100	103	spigolo	255.6945	100.0000	86.65	
100	104	spigolo	44.2327	100.0000	26.92	
100	105	spigolo	154.2230	100.0000	102.33	
100	106		66.9755	100.0000	240.30	
100	107		61.6635	100.0000	242.03	
100	108		37.1345	100.0000	26.17	
100	300	stazione	68.1620	100.0000	261.12	
100	500	stazione	153.7215	100.0000	97.07	
200	201		4.8745	100.5200	54.62	
200	202	spigolo	77.3910	100.3875	80.39	
200	203	spigolo	301.2930	99.6030	166.40	
200	300	stazione	398.1445	101.5975	67.50	
200	400	stazione	319.1910	100.0000	104.70	
300	100	stazione	397.1465	100.3360	261.12	
300	104		399.8060	100.1785	236.31	
300	200	stazione	197.1150	101.3680	67.48	
300	301		10.5430	100.6550	21.33	
300	302		53.2380	100.2900	32.00	
300	303		126.1470	100.2860	26.53	
300	304	ciglio	115.8230	99.3760	49.51	
300	305	ciglio	71.9010	101.0160	55.67	
300	306	recinzio	69.9860	100.8290	51.80	
300	307	picchetto	18.2255	99.3465	24.70	
300	308	recinzio	170.7720	100.3470	14.37	
300	309	spigolo	115.1905	99.0250	217.53	
300	310	stazione	118.4490	99.8915	70.98	
300	311	spigolo	116.1600	98.7395	80.29	
300	312		292.3340	100.1560	106.42	
400	200	stazione	60.8945	100.0000	104.70	
400	500	stazione	340.9215	100.0000	272.85	
500	100	stazione	11.1205	100.0000	97.08	
500	312		128.5425	100.0000	247.62	
500	400	stazione	126.5955	100.0000	272.83	

2A CAL

Poligonale:
100 300 200 400 500 100

Scarti di chiusura sulla stazione: 100

δx : 0.03
 δy : 0.01

2B CAL

St	pt	Az/N	Hd/Z/E	Vd/SD/Q	X	Y
100		162.0000			500.00	500.00
"	101	0.0000				
"	102	164.2935				
"	103	255.6945	100.0000	86.65	583.32	523.77
"	104	44.2327	100.0000	26.92	473.21	497.37
"	105	154.2230	100.0000	102.33	525.80	400.97
"	106	66.9755	100.0000	240.30	284.16	394.37
"	107	61.6635	100.0000	242.03	274.50	412.09
"	108	37.1345	100.0000	26.17	473.83	500.36
200		31.9893			207.61	350.10
"	201	4.8745	100.5200	54.62	253.32	379.99
"	202	77.3910	100.3875	80.39	195.81	429.62
"	203	301.2930	99.6030	166.40	290.69	205.93
300		33.0188			267.66	380.86
"	104	399.8060	100.1785	236.31	473.24	497.37
"	301	10.5430	100.6550	21.33	284.19	394.34
"	302	53.2380	100.2900	32.00	274.52	412.11
"	303	126.1470	100.2860	26.53	246.40	396.73
"	304	115.8230	99.3760	49.51	233.30	416.49
"	305	71.9010	101.0160	55.67	263.36	436.35
"	306	69.9860	100.8290	51.80	265.22	432.59
"	307	18.2255	99.3465	24.70	284.78	398.66
"	308	170.7720	100.3470	14.37	253.32	380.00
"	309	115.1905	99.0250	217.53	118.25	538.92
"	310	118.4490	99.8915	70.98	216.33	429.88
"	311	116.1600	98.7395	80.29	211.64	438.35
"	312	292.3340	100.1560	106.42	308.93	282.76
400		90.2830			283.01	277.44
500		104.6051			523.74	405.88
"	312	128.5425	100.0000	247.62	308.93	282.72

3 ARC

punto	X(nord)	Y(est)	descr.	note
100	500.00	500.00	stazione	staz
103	583.32	523.77	spigolo	dir.
104	473.24	497.37		med.
105	525.80	400.97	spigolo	dir.
106	284.16	394.37		dir.
107	274.50	412.09		dir.
108	473.83	500.36		dir.
200	207.61	350.10	stazione	staz
201	253.32	379.99		dir.
202	195.81	429.62	spigolo	dir.
203	290.69	205.93	spigolo	dir.
300	267.66	380.86	stazione	staz
301	284.19	394.34		dir.
302	274.52	412.11		dir.
303	246.40	396.73		dir.
304	233.30	416.49	ciglio	dir.
305	263.36	436.35	ciglio	dir.
306	265.22	432.59	recinzio	dir.
307	284.78	398.66	picchetto	dir.
308	253.32	380.00	recinzio	dir.
309	118.25	538.92	spigolo	dir.
310	216.33	429.88	stazione	dir.
311	211.64	438.35	spigolo	dir.
312	308.93	282.72		med.
400	283.01	277.44	stazione	staz
500	523.74	405.88	stazione	staz

	N	E	X	Y
P.Fid.: 6	583.32	523.77	-35528.70	25719.80
P.Fid.: 4	195.81	429.62	-35913.10	25618.80
P.Fid.: 2	290.69	205.93	-35815.70	25394.50

Fattore di Scala :	1.00			
Variazione angolare:	1.1225	calcolata con Media pesata		
Nr	Er	dX	dY	Dist.
-35528.24	25719.01	0.46	-0.79	0.91
-35914.04	25618.03	-0.94	-0.77	1.21
-35815.22	25396.05	0.48	1.55	1.63

media : 1.25

punto	X(nord)	Y(est)	Z(quota)	descr.	note
100	-35611.13	25693.77		stazione	staz
103	-35528.24	25719.01		spigolo	dir. pF 6
104	-35637.84	25690.67			med.
105	-35583.60	25595.21		spigolo	dir.
106	-35825.07	25584.35			dir.
107	-35835.05	25601.90			dir.
108	-35637.30	25693.66			dir.
200	-35900.83	25538.74		stazione	staz
201	-35855.65	25569.43			dir.
202	-35914.04	25618.03		spigolo	dir. pF 4
203	-35815.22	25396.05		spigolo	dir. pF 2
300	-35841.34	25570.55		stazione	staz
301	-35825.05	25584.32			dir.
302	-35835.03	25601.92			dir.
303	-35862.87	25586.04			dir.
304	-35876.32	25605.58		ciglio	dir.
305	-35846.61	25625.96		ciglio	dir.
306	-35844.69	25622.24		recinzio	dir.
307	-35824.53	25588.65		picchetto	dir.
308	-35855.66	25569.44		recinzio	dir.
309	-35993.51	25725.95		spigolo	dir.
310	-35893.53	25618.66		stazione	dir.
311	-35898.37	25627.04		spigolo	dir.
312	-35798.34	25473.15			med.
400	-35824.17	25467.42		stazione	staz
500	-35585.74	25600.08		stazione	staz

6 CAT

cd	punto	azimut	dist.orizz.	X	Y	descrizione
1	100			500.00	500.00	stazione
2	101	326.2968				trigon.
2	102	326.2968				trigon.
2	103	17.6945	86.65	583.32	523.77	spigolo
2	104	206.2327	26.88	473.24	497.37	
2	105	316.2230	102.33	525.80	400.97	spigolo
2	106	228.9755	240.30	284.16	394.37	
2	107	223.6635	242.03	274.50	412.09	
2	108	199.1345	26.17	473.83	500.36	
2	300	230.1653	261.11	267.66	380.86	stazione
2	500	315.7288	97.07	523.74	405.88	stazione
1	200			207.61	350.10	stazione
2	201	36.8638	54.62	253.32	379.99	
2	202	109.3803	80.39	195.81	429.62	spigolo
2	203	333.2823	166.40	290.69	205.93	spigolo
2	300	30.1338	67.47	267.66	380.86	stazione
2	400	351.1775	104.71	283.01	277.44	stazione
1	300			267.66	380.86	stazione
2	100	30.1653	261.11	500.00	500.00	stazione
2	104	32.8252	236.31	473.24	497.37	
2	200	230.1338	67.47	207.61	350.10	stazione
2	301	43.5618	21.33	284.19	394.34	
2	302	86.2568	32.00	274.52	412.11	
2	303	159.1658	26.53	246.40	396.73	
2	304	148.8418	49.51	233.30	416.49	ciglio
2	305	104.9198	55.66	263.36	436.35	ciglio
2	306	103.0048	51.80	265.22	432.59	recinzio
2	307	51.2443	24.70	284.78	398.66	picchetto
2	308	203.7908	14.37	253.32	380.00	recinzio
2	309	148.2093	217.50	118.25	538.92	spigolo
2	310	151.4678	70.98	216.33	429.88	stazione
2	311	149.1788	80.27	211.64	438.35	spigolo
2	312	325.3428	106.47	308.93	282.72	
1	400			283.01	277.44	stazione
2	200	151.1775	104.71	207.61	350.10	stazione
2	500	31.2006	272.85	523.74	405.88	stazione
1	500			523.74	405.88	stazione
2	100	115.7288	97.07	500.00	500.00	stazione
2	312	233.1428	247.61	308.93	282.72	
2	400	231.2006	272.85	283.01	277.44	stazione

STAMPA DEI PUNTI FIDUCIALI

provincia di : FORLI
 comune di : FORLI
 foglio N. 2050

17 settembre 1988

Pag. 1

PER FOGLIO

PARTIC. P.FID.	DESCRIZIONE	N/X	E/Y	ATT. FOG.P.F.OR.	P.F.OR.	DATA AGG.	CAUS.AGG.
19	4 SPIG. SUD Q=D/3 TF.114/82	-35913.100	25618.800	10	0	170988	IMPIANTO
4	5 SPIG. NORD FABBR. Q=A/6	-35353.700	26090.300	10	0	170988	IMPIANTO
83	6 SPIG. S.E. COLONNA LOGGIATO Q=B/4	-35528.700	25719.800	12	0	170988	IMPIANTO

comune di : FORLI
 foglio N. 1840

Pag. 1

PER FOGLIO

PARTIC. P.FID.	DESCRIZIONE	N/X	E/Y	ATT. FOG.P.F.OR.	P.F.OR.	DATA AGG.	CAUS.AGG.
39	1 SPIG. NORD FABBR. Q=F/7	-35624.600	25305.700	10	0	170988	IMPIANTO
615	2 SPIG. SUD FABBR. Q=6/7	-35815.700	25394.500	12	0	170988	IMPIANTO
31	3 SPIG. SUD FABBR. Q=C/9	-35179.400	25780.400	11	0	170988	IMPIANTO

Pel l'eventuale orientamento sono visibili: la Torre Civica di Forli e il ripetitore TV di Bertinoro.

STAMPA DEI PUNTI FIDUCIALI

provincia di : FORLI
 comune di : FORLI
 foglio N. 1780

17 settembre 1988

Pag. 1

PER FOGLIO

PARTIC. P.FID.	DESCRIZIONE	N/X	E/Y	ATT. FOG.P.F.OR.	P.F.OR.	DATA AGG.	CAUS.AGG.
I	1 I.G.M. III ORD. "FORLI" ASSE TORRE COMUN ALE (PG.388)	-34344.350	22895.350	3	0	1973	

comune di : BERTINORO
 foglio N. 0500

Pag. 1

PER FOGLIO

PARTIC. P.FID.	DESCRIZIONE	N/X	E/Y	ATT. FOG.P.F.OR.	P.F.OR.	DATA AGG.	CAUS.AGG.
327	2 P.S.R. "ANTENNA RIPETITORE RAI-TV" ASSE D ELL'ANTENNA	-43288.480	30780.860	9	0	1981	

Punto PF 04/2050	
Ubicazione Forlì Fg. 205	
Descrizione Spigolo sud del fabbricato particella 19 Coordinate X = - 35913.10 mappa Y = 25618.80	
Coordinate X = 473.21 terreno Y = 497.37 Q =	

Punto	
Ubicazione	
Descrizione	
Coordinate X = Y = Q =	

Punto	
Ubicazione	
Descrizione	
Coordinate X = Y = Q =	

GEOTOP S.R.L.

VIA BRECCE BIANCHE, 152 - BARACCOLA
60131 **ANCONA** (Italy) - P. O. Box 143

☎ 071/804080 - 804509 - 804244
Telex: 561551 - Fax: 071/892293

VIETATA LA RIPRODUZIONE AI SENSI DI LEGGE
PRINTED IN ITALY
ARTI GRAFICHE BELLOMO - ANCONA