

## N.C.T. FORMAZIONE DELLA MAPPA

Gli appunti che di seguito illustro derivano da articoli pubblicati sulla Rivista del Catasto, soprattutto quelli a firma dei proff. Ingg. Alfredo Paroli ed Enrico Vitelli, da cui ho attinto, copiato, riassunto a piene mani.

Il merito di quanto sto per esporre va attribuito agli autori citati, che hanno speso la vita al servizio del Catasto, nel campo della geodesia e della cartografia; se taluni argomenti sono carenti o poco comprensibili la colpa è del sottoscritto che non ha saputo interpretare e trasmettere correttamente il pensiero degli autori.

L'intento è quello di illustrare il lavoro che ha preceduto la realizzazione della mappa e l'indicazione degli aspetti tecnici che la resero unica. La scansione, realizzata dal nostro Collegio, costituisce uno strumento di pratico utilizzo, di divulgazione e conservazione della mappa originale.

----- o O o -----

Gli atti costitutivi del Catasto Italiano sono la mappa particellare, la tavola censuaria, il registro delle partite, la matricola dei possessori e il prontuario dei numeri di mappa.

Per approntare tutti questi documenti furono necessarie due distinte operazioni fondamentali:

**operazioni di misura** per definire la geometria dei possessi.

**operazioni di stima** per l'attribuzione dell'imponibile dei possessi.

La mappa costituisce pertanto il fondamento su cui si innestano tutti gli altri documenti catastali.

Oggi si usa dire che la qualità del prodotto finale è strettamente legata alla qualità di tutti i passaggi della filiera che ha concorso al risultato; questo concetto è valido anche nella realizzazione di un qualsiasi prodotto cartografico.

# La triangolazione

## ISTRUZIONE I

### Premessa

La triangolazione geodetica italiana fu realizzata dall'IGM alla fine del 1800. I vertici di I° ordine costituiscono una rete di triangoli, pressoché equilateri, con lati che variano da 30 a 60 km.

Nell'urgenza di utilizzare la triangolazione fondamentale fu eseguito un calcolo ed una compensazione provvisori, zona per zona. Solo all'inizio del XX secolo fu possibile il calcolo definitivo e la compensazione rigorosa della rete.

Per l'intero territorio nazionale si adottò l'intelaiatura della triangolazione di I, II e III ordine dell'IGMI con riferimento all'ellissoide di Bessel con orientamento a Genova (Osservatorio dell'Istituto Idrografico della Marina).

La maglia dei vertici di I e II ordine era troppo rada per la realizzazione di una cartografia a grande scala. I vertici di III ordine avevano una densità maggiore nelle zone più accidentate e minore in quelle con buona visibilità.

All'inizio delle misure di triangolazione catastale (1888), quelle relative alla triangolazione generale dello stato erano in pieno sviluppo. In quel periodo i triangolatori dell'IGMI e quelli del Catasto si trovarono, ciascuno per i propri compiti e con reciproca collaborazione, nelle medesime zone.

### I metodi di triangolazione catastale

Inizialmente nella triangolazione vennero inseriti i vertici di IV ordine dell'IGM con un semplice controllo angolare sul vertice adottato.

Il calcolo era eseguito con coordinate rettilinee, riferite ad origini locali (una per ogni comune o gruppo di comuni). Il vantaggio del tipo di calcolo era vanificato dalla necessità della trasformazione delle coordinate da una origine a quella contigua.

Tra il 1888 ed il 1903 furono istituite complessivamente 800 piccole origini.

Il periodo contribuì ad addestrare il personale tecnico e constatare gli inconvenienti derivanti dall'utilizzo dei vertici di IV ordine e delle origini di scarsa estensione.

Per il proseguo si stabilì di istituire una triangolazione catastale inquadrata nei primi tre ordini della rete nazionale (escludendo i vertici di IV ordine). Specifiche istruzioni vennero emanate per le misure ed il calcolo dei vertici di rete, sottorete e dettaglio catastali.

La metodologia operativa da applicare nella determinazione della rete catastale venne stabilita in base ai seguenti criteri e considerazioni.

Nelle grandi reti geodetiche si richiese di contenere nei più ristretti limiti l'errore assoluto di posizione dei singoli vertici, i quali sono ubicati in genere a grande distanza l'uno dall'altro.

Invece nelle triangolazioni catastali interessava, soprattutto, che fosse piccolo l'errore di posizione relativo di ogni vertice rispetto a quelli circostanti (di primo perimetro), anche se determinati da derivazioni diverse.

Per soddisfare ai requisiti, sostanzialmente diversi, richiesti nelle due categorie di triangolazione sopra considerate, debbono applicarsi procedimenti ben distinti per ognuna di esse.

Più precisamente nelle grandi reti geodetiche, per passare da una base nota ad un'altra pure nota, era principio fondamentale quello di introdurre solo misure angolari indispensabili (salvo speciali necessità) e di perfezionare al massimo quelle strettamente necessarie: riducendo così al minimo il numero dei triangoli risultarono alleggeriti i calcoli di compensazione, sempre molto complessi.

Con criterio opposto dovettero essere progettate le triangolazioni catastali, nelle quali non si trascurava alcuna misura angolare (anche se sovrabbondante) che potesse servire a collegare un vertice qualsiasi coi vertici circostanti ed a metterlo in relazione con essi.

I vertici catastali vennero determinati con rose o stelle di triangoli ben conformati e chiusi (ben conformati: angoli  $> 30^\circ$ ; chiusi: si misurano tutti e tre gli angoli). Il calcolo dava precedenza ai triangoli con osservazione ai vertici di ordine superiore e proseguiva con successione centripeta.

In questo modo furono ripartiti nel modo migliore non soltanto gli errori delle misure angolari eseguite, ma si resero insensibili o attenuati gli errori di posizione, di cui potevano essere affetti i vertici di appoggio.



Con tali criteri si ottennero le chiusure angolari dei triangoli di rete inferiori ai 20" sessagesimali e dei triangoli di sottorete e dettaglio ai 30", mentre le coordinate dei vertici, ottenute con diverse derivazioni, presentarono uno scarto quadratico medio di 40 cm con scarti massimi (fra minimi e massimi) inferiori a 90 cm.

L'intera rete di triangolazione catastale ha interessato nel suo complesso ben 140.000 vertici, con una densità media di un vertice ogni 220 ettari.

In provincia di Ravenna i vertici furono 850 di cui circa 1/3 sono ancora utilizzabili.

## La proiezione cartografica

La scelta del sistema di proiezione è definita dalle esigenze geometriche ed applicative della cartografia che si vuole realizzare.

Nei catasti più antichi, privi di triangolazione, ogni foglio di mappa veniva rilevato con la tavoletta pretoriana, indipendentemente dai fogli limitrofi, ed orientandolo con la bussola.

L'inconveniente del metodo consisteva nella scarsa attendibilità degli orientamenti e la difficoltà di desumere la distanza o l'orientamento tra punti posti in fogli diversi.

In taluni catasti pre unitari, forniti di triangolazione d'appoggio, la proiezione naturale veniva orientata al nord locale, come per esempio nel catasto toscano (1817-27) e nel catasto Rabbini in Piemonte (1855).

Nella realizzazione del catasto modenese, iniziato nel 1882, per le province di Modena, Reggio Emilia e Massa Carrara si adottò la *proiezione sinusoidale* di Flamsteed, che, per la latitudine dell'Italia, presentava deformazioni sensibili. Pertanto, ogni foglio della Carta d'Italia 1:100 000 venne ripartito in zone trapezoidali dell'ampiezza di 5' in latitudine e 5' in longitudine. Ogni zona aveva il suo sistema di assi ortogonali con origine al centro di ogni trapezio ed orientamento al meridiano locale. Le origini furono 146 nelle tre province.

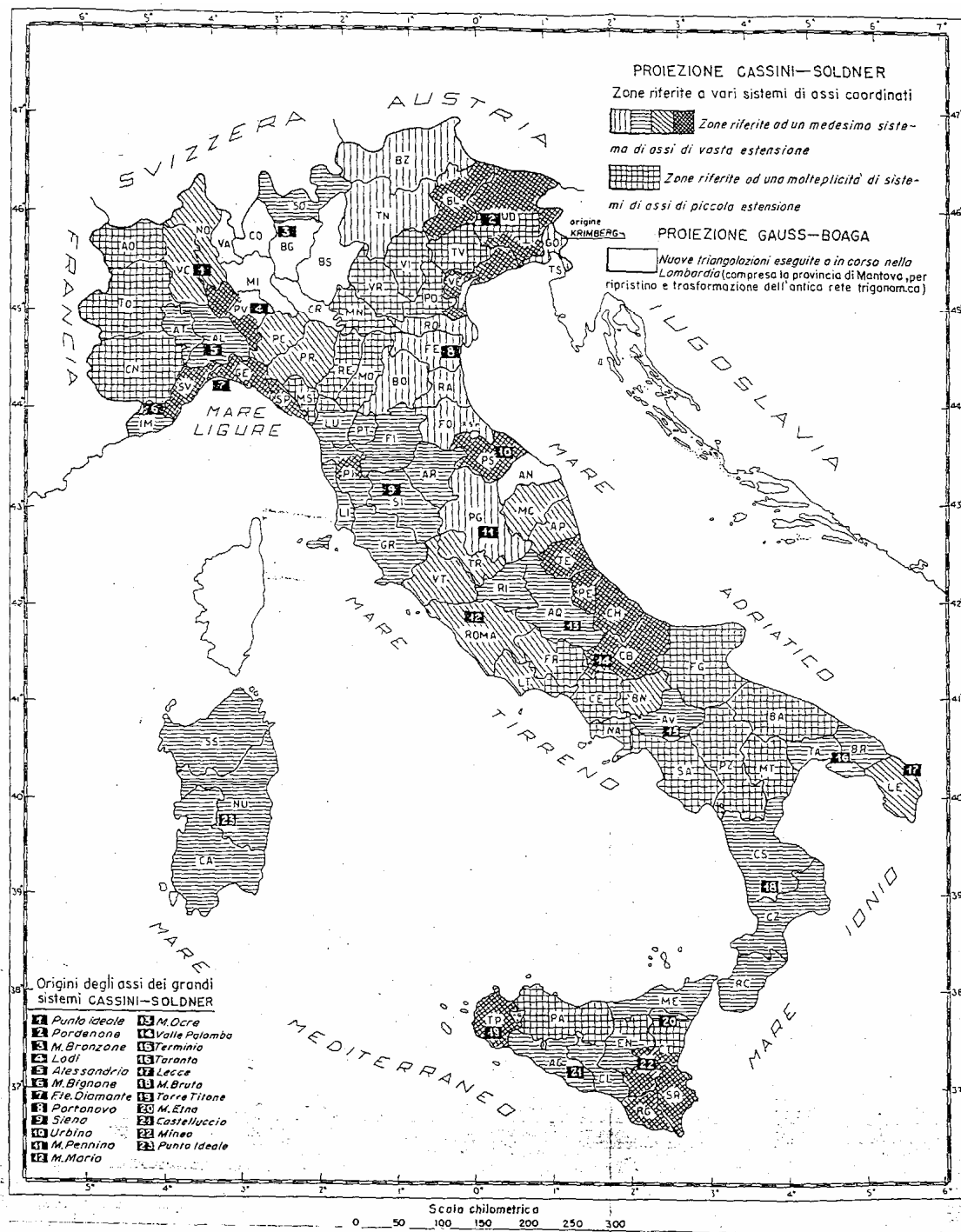
Con la Legge 3682/1886, fu costituito presso il Ministero delle Finanze l'Ufficio Generale del Catasto, una sorta di Direzione Generale, affiancato nel

Origini delle coordinate

A) Sistemi di assi comprendenti vaste zone			B) Piccoli sistemi di assi	
N. d'ord.	Origine	Provincia	Provincia	N. delle origini
1	Punto ideale . . . . .	Novara (p), Vercelli.	Aosta . . . . .	69
2	Pordenone . . . . .	Belluno (g. p), Udine (p), Venezia (p).	Cuneo . . . . .	102
3	M. Bronzone . . . . .	Sondrio (Bergamo, Brescia, Cremona).	Alessandria (p), Asti (p) . .	48
4	Lodi . . . . .	(Como, Milano), Parma (p), Piacenza (Varese).	Pavia (p), Genova (p. p.), Piacenza (p. p.) . . . . .	128
5	Alessandria . . . . .	Alessandria (p), Asti (p).	Mantova . . . . .	12
6	M. Bignone . . . . .	Imperia.	Verona . . . . .	18
7	Forte Diamante . . . . .	Genova (g. p.), La Spezia (g. p.), Savona, Parma (g. p.).	Vicenza . . . . .	61
8	Portonovo . . . . .	Bologna, Ferrara, Forlì, Ra- venna, Rovigo.	Udine (p) . . . . .	26
9	Siena (Torre) . . . . .	Arezzo, Firenze, Grosseto, Livorno (g. p.), Lucca (p), Pisa (g. p.), Pistoia, Siena.	Treviso, Venezia (p) . . . . .	78
10	Urbino . . . . .	Pesaro-Urbino.	Padova . . . . .	22
11	M. Pennino . . . . .	Ascoli Piceno, Macerata, Pe- rugia, Arezzo (p. p.).	Massa, Reggio Emilia, Mo- dena, Lucca (p), Pistoia (p. p.), La Spezia (p. p.).	146
12	M. Mario . . . . .	Frosinone (p.), Littoria (p.), Roma (g. p.), Viterbo, Terni.	Livorno (isole) . . . . .	4
13	M. Ocre . . . . .	Aquila, Rieti, Pescara (p. p.).	Pisa (p. p.) . . . . .	6
14	Valle Palombo . . . . .	Benevento (p), Campobasso (g. p.), Chieti, Pescara (g. p.), Teramo.	Roma (p. p.) . . . . .	8
15	Terminio . . . . .	Avellino.	Salerno . . . . .	4
16	Taranto . . . . .	Taranto (g. p.), Brindisi (p.).	Foggia . . . . .	19
17	Lecce . . . . .	Lecce, Brindisi (p.), Ta- ranto (p. p.).	Potenza-Matera . . . . .	11
18	M. Bruto . . . . .	Cosenza, Catanzaro, Reggio Calabria.	Bari, Brindisi (p) . . . . .	14
19	M. Titone . . . . .	Trapani (esclusa Pantelle- ria).	Agrigento (isole) . . . . .	2
20	M. Etna . . . . .	Messina, Catania (p.).	Trapani (Pantelleria) . . . .	1
21	Castelluccio . . . . .	Agrigento (escluse le isole), Caltanissetta, Enna (p.).	Catania (p), Enna (p) . . . .	6
22	Mineo . . . . .	Siracusa, Ragusa.	Palermo . . . . .	33
23	Punto ideale . . . . .	Cagliari, Nuoro, Sassari.	SOMMANO . . . . .	818
24	Innsbruck . . . . .	Trento, Bolzano, Belluno.	Riassunto	
25	Krimberg . . . . .	Fiume, Gorizia, Pola, Trie- ste.	Origini di notevole esten- sione . . . . .	32
26	S. Stefano di Vienna.	Zara.	Origini di piccola estensione.	818
27	M. Cairo . . . . .	Frosinone (p), Napoli (p).	TOTALE origini delle coordinate . . . . .	850
28	Francolise . . . . .	Napoli (p), Campobasso (p), Benevento (p).		
29	Cancello 2° . . . . .	Napoli (p).		
30	Miradois . . . . .	Napoli (p).		
31	M. Petrella . . . . .	Frosinone (p), Littoria (p).		
32	Marigliano . . . . .	Napoli (p).		

(Escluse le zone nelle quali fu adot-  
tata la mappa Rabbini: Torino,  
Novara (p), Vercelli (p). Le origini  
fissate per le provincie di Bergamo,  
Brescia, Como, Cremona, Milano e  
Varese e porzioni di altre (nelle qua-  
li sono state adottate, ai fini del  
Nuovo Catasto e previo aggiorna-  
mento, le mappe dell'antico Catasto)  
servirono per il caso di aggiornamenti  
estesi o di rifacimenti parziali.

N. B. - (p) = parte; (g. p.) = gran parte; (p. p.) = piccola parte



1887 dalla Giunta superiore del Catasto diretta dal Generale Annibale Ferrero, già direttore dell'IGM.

La Giunta adottò la proiezione Cassini-Soldner, su proposta di una apposita Commissione tecnica.

Già in uso in Germania ed in Austria, la proiezione Cassini-Soldner (afilattica) presenta deformazioni geometriche sia lineari che angolari e areolari molto limitate per punti non più lontani dall'origine di 70 km in longitudine e 100 km in latitudine.

La provincia di Ravenna è inquadrata nel sistema con origine a Portonovo in cui passa il meridiano principale.

Considerando il punto O (origine sul meridiano principale), per il punto generico P si conduca l'arco di geodetica PQ che incontri normalmente in Q il meridiano principale.

La posizione di P rispetto ad O sulla superficie terrestre è allora individuata mediante gli archi  $X = OQ$  e  $Y = QP$ , i quali rappresentano le *coordinate geodetiche rettangolari di P*.

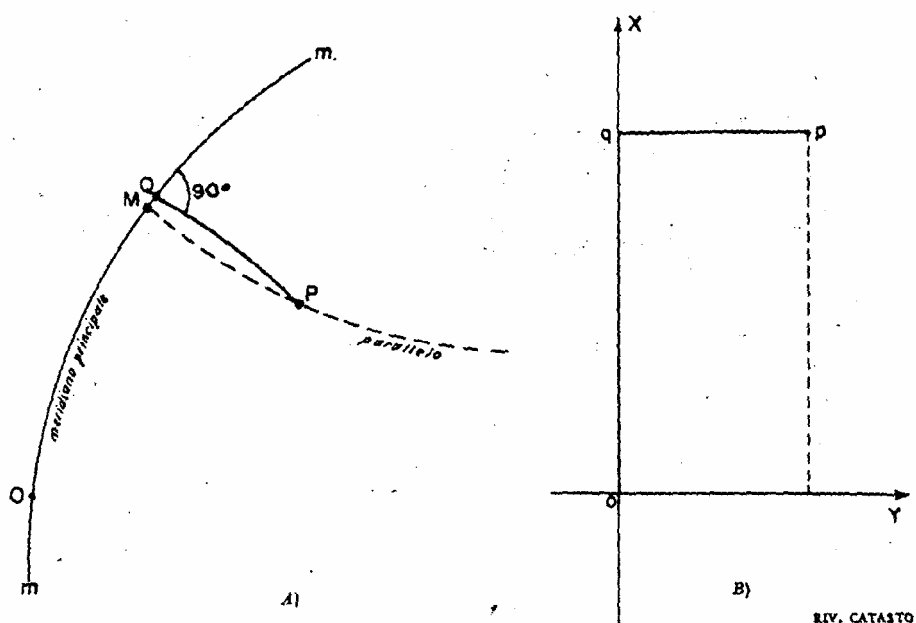


Fig. 4 - Rappresentazione Cassini-Soldner

Nel piano di proiezione si assumono due assi ortogonali di origine O e rispetto ad essi si considerano i valori X e Y come coordinate piane di P.



# La poligonazione

## ISTRUZIONE II

Nell'istruzione vengono distinte le poligonali principali (congiungenti due trigonometrici) e secondarie (tracciate fra due vertici di altre poligonali oppure fra uno di essi ed un trigonometrico) e si prescriveva che il loro andamento, compatibilmente con le condizioni locali, si scostasse il meno possibile dalle congiungenti degli estremi: per rendere più razionale la relativa compensazione.

Per la determinazione dei lati erano ammesse la *misura diretta (in andata e ritorno)*, effettuata due volte (con le canne metriche o il nastro d'acciaio), nonché la misura indiretta (in andata e ritorno) mediante il cannocchiale distanziometro e la stadia; effettuando in tale caso anche le opportune letture di controllo (letture dalla stadia anche al filo mediano del reticolo, e ripetute con diverse inclinazioni del cannocchiale). Il lato di poligonale non doveva avere pendenze maggiori di  $30^\circ$  dall'orizzonte.

Era altresì consentito di determinare la lunghezza dei lati per mezzo di misure sussidiarie (triangoli con la misura di un lato ed almeno due angoli) o per mezzo di collegamenti in linea o fuori linea.

Era prescritto che i vertici di poligonale fossero materializzati in modo durevole su manufatti, termini lapidei, ecc., con croci incise, o di individuarli con tubi di terracotta interrati, così da potersene avvalere in futuro per aggiornamento, per nuovi rilievi o rilievi integrativi.

La poligonazione poteva essere eseguita dallo stesso tecnico chiamato al rilievo particellare di tipo celerimetrico, o da altro operatore quando il rilievo era condotto per allineamenti.

Il calcolo veniva eseguito da due tecnici, ciascuno per proprio conto, ed i risultati, se pressoché identici, venivano mediati.

## Il rilievo particellare

### ISTRUZIONE III

Oggetto di rilievo dovevano essere:

- a) i confini e i terreni comunali e di proprietà;
- b) le linee e le accidentalità del terreno, naturali ed artificiali, stabili e permanenti che circoscrivono le particelle catastali (possessi, divisioni di coltura ed eventualmente di classe, fabbricati) nonché le altre aree indicate dalla legge e dal regolamento, anche se esenti da estimo;
- c) le altre particolarità che concorrono alla fedele rappresentazione del terreno senza nuocere alla nitidezza della mappa.

Era prescritto che le linee curve venissero rappresentate *“sostituendovi perimetri rettilinei, tali che alla scala della mappa possano sensibilmente confondersi con le curve che rappresentavano”*.

Altre sommarie disposizioni riguardavano gli strumenti, la compilazione degli abbozzi, dei grafici di poligonazione e degli allineamenti, l'uso della tavoletta pretoriana, ecc.

Il collaudo delle mappe, oltre che nella generale revisione degli atti di rilievo e di calcolo, consisteva nel tracciare un certo numero di allineamenti, misurando poi su di essi i punti di dettaglio. Raffrontate le misure, assunte direttamente sul terreno, con le corrispondenti ricavate dalla mappa, i risultati dovevano risultare non superiori a determinati limiti di tolleranza.

Il rilievo della cartografia catastale terminò nel 1953, sanzionato con la soppressione degli Uffici tecnici del catasto (DPR 14 ottobre 1957 n. 1112).

L'estensione percentuale dei vari metodi di rilievo è la seguente:

Tacheometrico	71.7
Per allineamenti	12.9
Aerofotogrammetrico	3.1
Con tavoletta pretoriana	1.0
Aggiornamento di mappe precedenti	11.3

# Disegno e segni convenzionali

## ISTRUZIONE IV

Infine l'Istruzione IV stabiliva che le nuove mappe, da disegnarsi su fogli del formato di 1.0 x 0.7 m ed orientate a nord, dovevano contenere particelle intere, restando perciò vietato di rappresentare una medesima particella parzialmente in due o più fogli contigui.

Le scale di rappresentazione prescritte, in conformità alle disposizioni di legge, erano quelle di 1:2000, 1:4000, 1:1000 per i fogli di mappa veri e proprie, di 1:1000 o eventualmente 1:500 per gli sviluppi o allegati concernenti porzioni di vari fogli che fossero particolarmente frazionate.

Venivano infine date norme per la rappresentazione grafica delle particelle e linee topografiche nei principali casi che potevano presentarsi, mentre con altre norme era regolata la rifinitura dei fogli (numerazione particellare, scritturazione, ecc.).

Le tolleranze prescritte dalle citate Istruzioni sono state riassunte nella tabella eseguita dal prof. Paroli riportata nelle pagine seguenti.

Lo svolgimento delle operazioni di rilievo, iniziate nel 1882 (Catasto Modenese), ha acquisito fino dall'inizio una prevalenza di gran lunga maggiore il sistema tacheometrico, il cui impiego si è ulteriormente esteso in seguito, conservando un indubbio primato fino alla chiusura delle operazioni (1953).

La mappa del Nuovo Catasto italiano può perciò legittimamente dirsi tacheometria, nonostante l'iniziale uso della tavoletta pretoriana e, in epoca più recente, con la fotogrammetria.

Il sistema degli allineamenti ha fornito risultati qualitativi veramente ottimi nelle zone di pianura, come pure in quelle lievemente ondulate. Tale metodo non ha più avuto applicazione dopo il 1939, anche perché le zone pianeggianti erano già tutte rilevate.

Tuttavia l'impiego degli allineamenti rappresenta un utile ausilio nei rilievi di carattere saltuario o integrativi, in special modo per limitate zone molto frazionate, siano esse costituite da terreni o da centri abitati. Inoltre tale procedimento è di integrazione al rilievo celerimetrico.

Il metodo della tavoletta pretoriana dette luogo a vari inconvenienti, specialmente al grado di precisione raggiungibile. E' infatti comprensibile come il disegno della mappa, operazione richiedente grande diligenza, anzi vera e propria meticolosità, non fosse eseguibile con adeguata esattezza in campagna, dove il tecnico doveva operare sulla scomoda tavoletta, esposto al vento e ai raggi del sole mal riparati dall'ombrellone e con relativa sollecitudine per non tenere inutilizzato il personale ausiliario.

L'uso della tavoletta, che si è riferito nel complesso ad una superficie percentualmente assai piccola rispetto al territorio nazionale, è stato perciò completamente abbandonato dopo il 1900.

Tavola desunta da *Rivista del Catasto e dei Servizi Tecnici Erariali* N. 4 1958

*Limiti di tolleranza consentiti nelle operazioni di poligonazione, rilievo e formazione della mappa*

Oggetto	Tolleranze prescritte nelle Istruzioni II, III, e IV (anno 1889)	Nuove tolleranze stabilite in epoca successiva
<p><b>POLIGONAZIONE</b></p> <p>- Confronti fra due misure di un lato poligonometrico lungo <math>D</math> metri:</p>	<p><i>Misura diretta</i></p> <p>in piano:  <math>t = 0,015 \sqrt{D} + 0,0008 D</math></p> <p>in terreno ondulato  <math>t = 0,020 \sqrt{D} + 0,0008 D</math></p> <p>in terreno sfavorevole  <math>t = 0,025 \sqrt{D} + 0,0008 D</math></p> <p><i>Misura con la stadia</i>  <math>t = 0,003 D</math> ossia 0,30 % di <math>D</math></p>	<p><i>Misura diretta</i>  <math>t = 0,05 \sqrt{D}</math></p> <p>Istruzione II modif. (1934) e Istruzione sulla poligonazione (1952).</p>
<p>- Errore angolare di chiusura di una poligonale di <math>n</math> vertici (compresi gli estremi):</p> <p>- in primi sessagesimali . . .</p> <p>- in primi centesimali . . .</p>	<p><math>t' = 1,5 \sqrt{n}</math></p> <p><math>t'' = 3 \sqrt{n}</math></p>	<p><math>t' = 2 \sqrt{n}</math></p> <p><math>t'' = 4 \sqrt{n}</math> } (anno 1897)</p>
<p>- Errore lineare di chiusura <math>dl = \sqrt{dx^2 + dy^2}</math> per un poligonale avente sviluppo di metri <math>L</math> ed <math>n</math> vertici (compresi gli estremi):</p>	<p>Se i lati sono determinati con misura diretta:</p> <p>in terreno facile  <math>t = 0,015 \sqrt{L} + 0,0008 L + 0,1 \sqrt{n-1}</math></p> <p>in terreno ondulato  <math>t = 0,020 \sqrt{L} + 0,0008 L + 0,1 \sqrt{n-1}</math></p> <p>in terreno sfavorevole  <math>t = 0,025 \sqrt{L} + 0,0008 L + 0,1 \sqrt{n-1}</math></p> <p>Se i lati sono misurati con la stadia:  <math>t = 0,06 \sqrt{L}</math> oppure <math>t = 0,8 \sqrt{n}</math></p>	<p><math>t = 0,08 \sqrt{L}</math> oppure <math>t = \sqrt{n}</math> (anno 1897)</p> <p>Attualmente è in vigore soltanto la tolleranza <math>t = 0,08 \sqrt{L}</math>.</p>
<p><b>RILEVAMENTO</b></p> <p>- Tra due misure della stessa distanza <math>D</math> (metri):</p>	<p>Effettuate con triplometri o con nastro d'acciaio: <math>t = 0,02 \sqrt{D} + 0,001 D</math></p> <p>Effettuate con la stadia:</p> <p>- per le distanze <math>D</math> superiori a 150 metri  <math>t = 0,05 \sqrt{D}</math></p> <p>- per distanze fra 20 e 150 metri  <math>t = 0,004 D</math></p>	<p><math>t = 0,05 \sqrt{D}</math> (anno 1897)</p>
<p><b>NEI RILIEVI CON LA TAVOLETTA PRETORIANA</b></p> <p>- Per le differenze fra le distanze misurate sullo specchio e le corrispondenti misurazioni sul terreno:</p>	<p><math>t = 0,0002 N + 0,004 D</math> (<math>N</math> denominatore della scala)</p>	<p><math>t = 0,00025 N + 0,05 \sqrt{D}</math> (anno 1897)</p>

Limiti di tolleranza consentiti nelle operazioni di formazione e collaudo della mappa e per il calcolo delle aree

Oggetto	Tolleranze prescritte nelle Istruzioni II, III e IV (anno 1889)	Nuove tolleranze stabilite in epoca successiva
<p><b>COSTRUZIONE DELLA MAPPA</b></p> <p>- Alla scala di denominatore <math>N</math>: (errore di graficismo)</p>	$t = 0,0002 N$	$t = 0,00025 N$
<p><b>COLLAUDO DELLE MAPPE</b> (Planimetria)</p> <p>- Scarto massimo fra le misure prese direttamente sul terreno e le corrispondenti ricavate dalla mappa :</p>	<p>per allineamenti brevi per allineamenti lunghi</p>	$t = 0,0025 N + 0,05 \sqrt{D}$ $t = 0,0002 N + 0,004 D$
<p>(Altimetria)</p> <p>- Scarti fra il profilo del terreno rilevato direttamente mediante sezioni altimetriche e il corrispondente profilo desunto graficamente dalla mappa :</p>	<p>Scale 1 : 1000 e 1 : 500</p> <p>Scala 1 : 2000</p> <p>a) per livellette del terreno aventi inclinazione non superiore a 25 gradi (centesimali):</p> <p>b) per inclinazioni superiori a 25 gradi</p> <p>Scala 1 : 4000 nel caso a)</p> <p>nel caso b)</p>	<p>(anno 1943)</p> <p><math>t = 1</math> metro (tolleranza costante)</p> <p><math>t = 2</math> metri (tolleranza costante)</p> <p><math>t = \sqrt{3,75 + 9,7 \text{ tg}^2 \alpha}</math></p> <p><math>t = 3</math> metri (tolleranza costante)</p> <p><math>t = \sqrt{6,25 + 22 \text{ tg}^2 \alpha}</math></p>
<p>Per i controlli altimetrici al restitutore :</p> <p>- Scarto massimo planimetrico fra le due configurazioni ottenute per una medesima curva di livello mediante doppio tracciamento (<math>\alpha =</math> inclinazione del terreno, <math>E =</math> equidistanza delle curve di livello, <math>L</math> distanza planimetrica media di esse):</p>	<p>Scala 1 : 2000</p> <p>Scala 1 : 4000</p>	$t = 2,64 \frac{L}{E} \sqrt{0,50 + 1,20 \text{ tg}^2 \alpha}$ $t = 2,64 \frac{L}{E} \sqrt{0,90 + 3,14 \text{ tg}^2 \alpha}$
<p><b>CALCOLO DELLE AREE</b></p> <p>- Differenza fra due diversi calcoli (grafici o meccanici) dell'area. <math>A</math> (metri quadrati) di una medesima superficie (<math>t</math> espresso in metri quadrati):</p>	$t = 0,7 \sqrt{A} + 0,001 A$	$t = \sqrt{A} + 0,001 A$ (anno 1897)

## **Delimitazione**

### Atti preliminari

Disegno degli abbozzi di delimitazione (formato 48x35 cm) ricavandoli dalle mappe preesistenti e delimitati da strade, fossi o confini.

Indicazione a matita, sull'abbozzo dei limiti di possesso e trascrizione del numero distintivo della ditta.

Delimitazione in inchiostro rosso delle particelle edilizie.

Formazione del quadro d'unione degli abbozzi.

### Ricognizione dei possessi

Venivano trasmessi, con 5 giorni di preavviso, degli inviti ai possessori di assistere alla ricognizione. Il messo comunale doveva indicare la persona cui consegnava l'avviso con l'indicazione del grado di parentela o rapporto d'impiego con il possessore. Negli avvisi erano indicate la data, la località del sopralluogo, l'ora tassativa di presentazione e l'intervallo di tempo in cui si presumeva potesse avvenire la ricognizione.

Tale formalità assume una particolare importanza, in quanto rappresenta la fondamentale garanzia legale per la validità delle operazioni di delimitazione. La presenza del possessore dava la possibilità di una verifica della ditta e di un controllo più efficiente dei limiti di possesso.

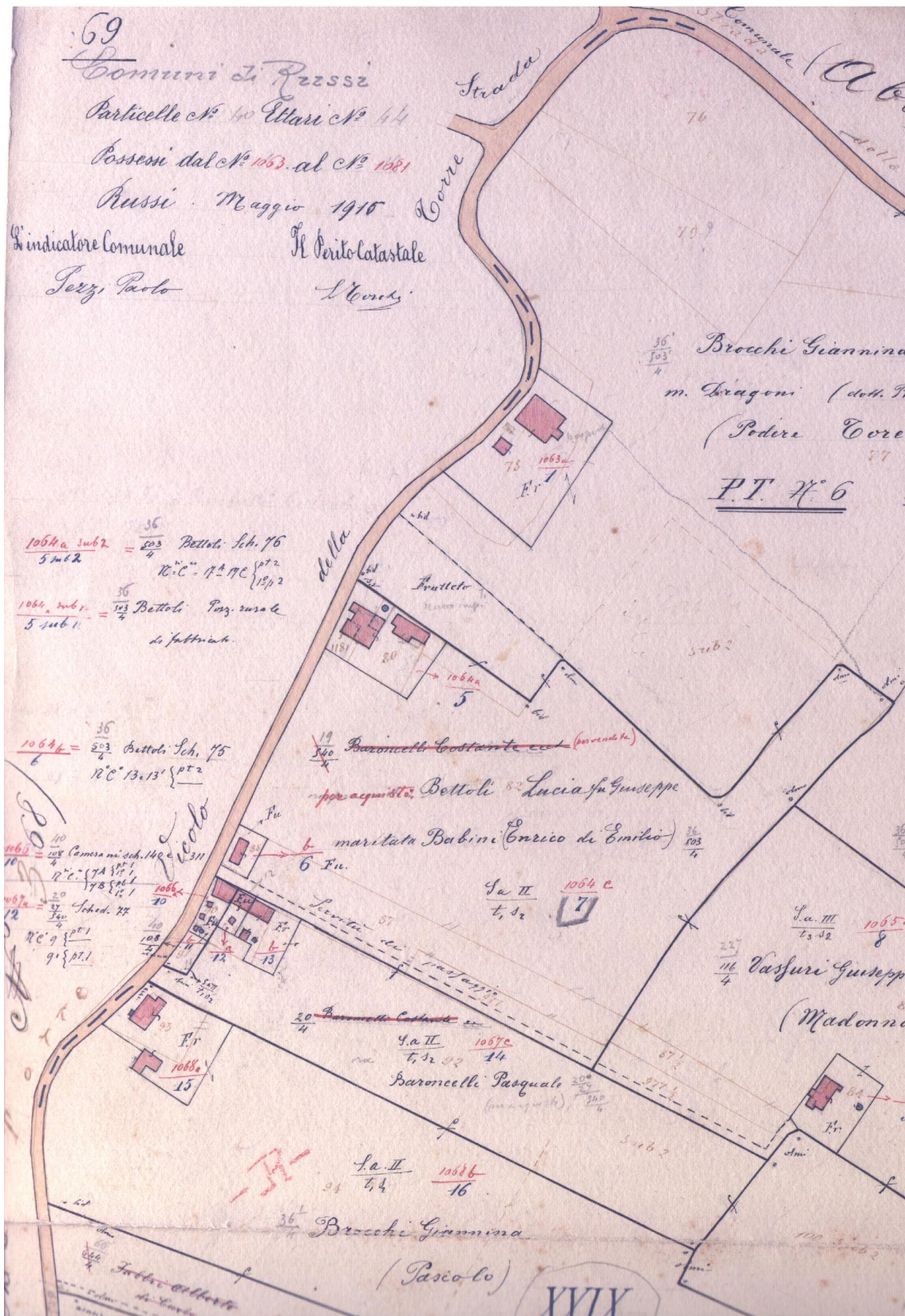
Sugli abbozzi di delimitazione comparivano: le linee del catasto vigente in terra di Siena, le linee del catasto di nuova formazione in inchiostro di china nero, le linee di delimitazione dei possessi con tratto marcato.

Entro il perimetri di ogni possesso si doveva indicare il numero dell'avviso inviato, documentando con un asterisco la presenza al sopralluogo del possessore.

Gli abbozzi e gli eventuali verbali erano sottoscritti dal tecnico catastale e dall'Indicatore (persona incaricata dal comune).

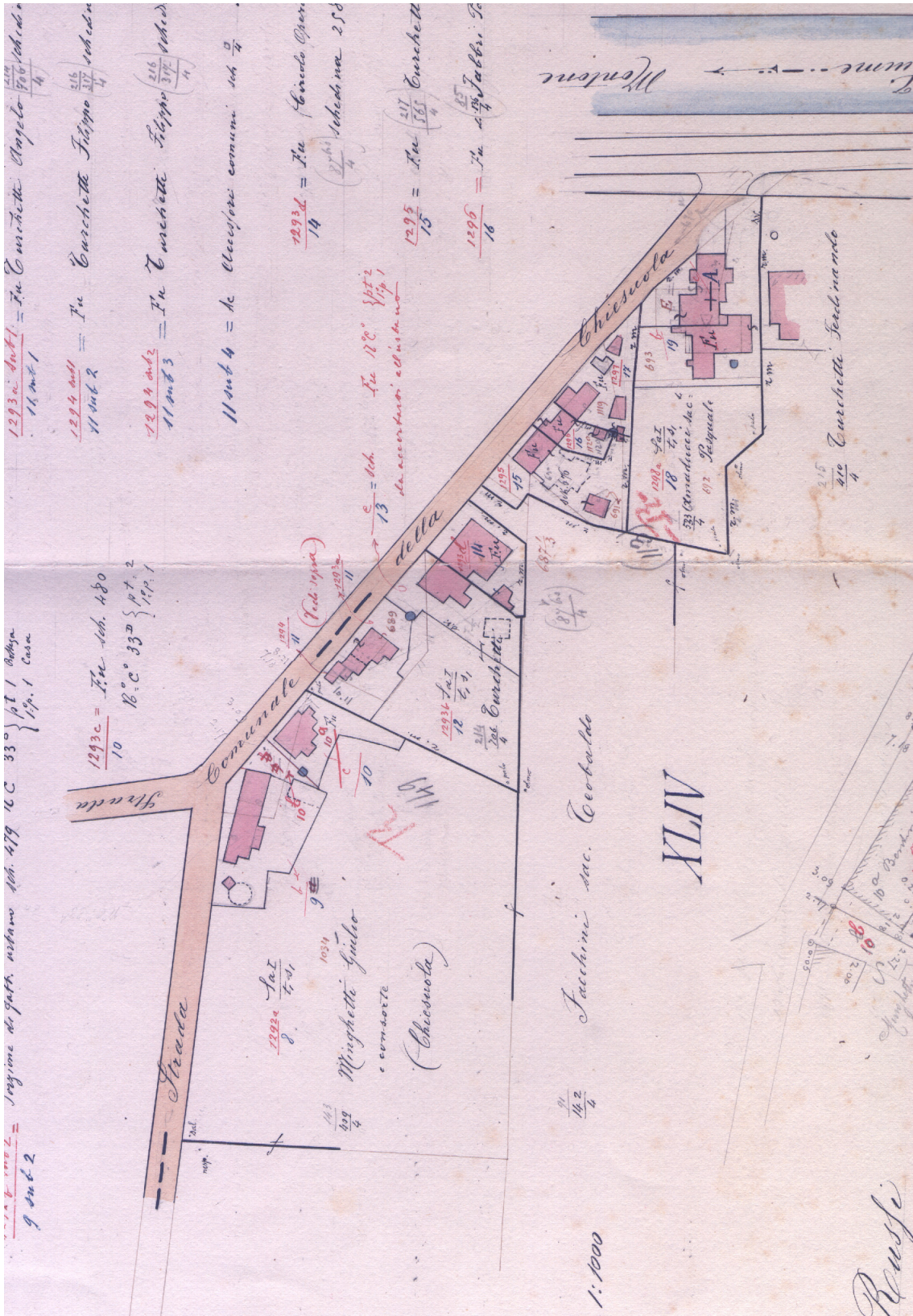
La delimitazione doveva precedere il rilievo di dettaglio che sarebbe stato eseguito sulla scorta di quanto riportato negli abbozzi di delimitazione.

Estratto da un abbozzo di delimitazione 1





Estratto da un abbozzo di delimitazione 2



## **Pubblicazione**

La pubblicazione dei dati catastali avveniva nella sede del Comune amministrativo, sotto la sorveglianza dei periti catastali e della Commissione Censuaria con l'assistenza del segretario della medesima.

Il locale destinato alla pubblicazione doveva rimanere aperto ogni giorno, compresi i festivi, non meno di sei ore.

Gli atti pubblicati erano:

la mappa

la tavola censuaria

gli estratti partitari

la tariffa della qualità e classi

L'inizio della pubblicazione degli atti era fissato dall'Amministrazione del Catasto con manifesti pubblici in cui si indicava il luogo e gli orari per la consultazione estesa per 60 giorni consecutivi. In casi eccezionali l'Ufficio generale del Catasto poteva concedere una proroga fino ad altri 60 giorni.

Tutti i possessori erano autorizzati a presentare osservazioni o reclami alla Commissione censuaria comunale *sulla intestazione, delimitazione, figura ed estensione* dei rispettivi beni, sull'applicazione della *qualità*, della *classe* e della *destinazione*.

I reclami dovevano essere presentati entro i termini di pubblicazione.

## La mappa originale

Nella provincia di Ravenna la triangolazione iniziò poco prima dell'inizio della Grande guerra e il NCT entrò in conservazione nel 1925, 26, 27 a seconda del distretto d'imposta.

Si può ritenere che le misurazioni che riguardarono la nostra provincia sono state eseguite quando l'esperienza e le istruzioni emanate avevano maturato un elevato standard qualitativo, e l'IGM aveva terminato il calcolo rigoroso della rete nazionale.

### Pregi

- 1 – Rilievo unico dell'intero foglio
- 2 – Un solo disegnatore
- 3 – I limiti di possesso sono stati riconosciuti in sede di delimitazione e corretti o accettati in sede di pubblicazione

### Limiti

- 4 – Al fine del ripristino di confine è utile solo in mancanza di altri elementi di prova.
- 5 - I numeri generatori della mappa (triangolazione, poligonazione, dettaglio) hanno prodotto un risultato grafico. Il processo inverso è impossibile.
- 6 – La scansione della mappa ha prodotto una copia dell'originale e come tale deve essere usata:

Quando la mappa su supporto informatico sarà opportunamente roto-traslata e calibrata, a video sarà rappresentata alla scala di 1:1. Si potranno, quindi, desumere le coordinate con quattro decimali. E' necessario mantenere la consapevolezza che la precisione è effimera e che l'incertezza di  $0.4 \text{ mm} \times N$  è in eludibile. (N = denominatore della scala dell'originale)