

Ambiente Territorio Edilizia Urbanistica

Pier Domenico Tani

Aspetti tecnici dell'azione di regolamento di confini

II edizione
ampliata e aggiornata


MAGGIOLI
EDITORE

PIER DOMENICO TANI

ASPETTI TECNICI DELL'AZIONE DI REGOLAMENTO DI CONFINI

II edizione
ampliata e aggiornata


MAGGIOLI
EDITORE

PIER DOMENICO TANI

ASPETTI TECNICI
DELL'AZIONE
DI REGOLAMENTO
DI CONTI

© Copyright 1998 by Maggioli Editore

Sede operativa

47822 Santarcangelo di Romagna (RN) • Via del Carpino, 8

Tel. 0541/626777 • Fax 0541/622020

Internet: <http://www.maggioli.it>

E-mail: libri@maggioli.it

Sede legale

47900 Rimini • Viale Vespucci, 12/N • Casella postale 290

Diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione
e di adattamento, totale o parziale con qualsiasi mezzo sono riservati per tutti i paesi.

2ª ristampa: ottobre 1999

Finito di stampare nel mese di ottobre 1999
dalla Litografia Titanlito s.a.
Dogana (Repubblica di San Marino)

Ringrazio il geom. Leo Brugnara
e, in particolare,
l'amico geom. Giorgio Crescentini
per la collaborazione offerta

1. Generalità	11
1.1. Lazione per l'apposizione di termini	15
2. Criteri e metodi di rilievo topografico e di calcolo	17
3. I mezzi di prova per l'individuazione dei confini	33
3.1. Il significato, la precisione e l'efficacia delle misure	35
3.2. La valenza probatoria dei tipi di lazione sentite e di altri elaborati topografici	39
3.3. Utilizzazione della mappa per l'individuazione dei confini	40
3.3.1. Scelta dell'esemplare di mappa da utilizzare	50
3.3.2. Scelta dei punti di riferimento	51
3.3.3. Il rilievo di un congruo numero di punti d'appoggio	53
3.3.4. Eventuale distribuzione di punti differenziati ai punti d'appoggio	55
3.3.5. Il prelievo dalle mappe di coordinate e di altre misure	59
3.3.6. Perché è contraddittorio l'uso delle coordinate dalla TAF dei punti fiduciali di codice > 9	66

INDICE

<i>Prefazione</i>	Pag.	9
1. Generalità	»	11
1.1. L'azione per l'apposizione di termini	»	15
2. Criteri e metodi di rilievo topografico e di calcolo	»	17
3. I mezzi di prova per l'individuazione dei confini	»	33
3.1. Il significato, la precisione e l'efficacia delle misure	»	35
3.2. La valenza probatoria dei tipi di frazionamento e di altri elaborati topometrici	»	39
3.3. L'utilizzazione della mappa per l'individuazione dei confini	»	50
3.3.1. Scelta dell'esemplare di mappa da utilizzare ..	»	50
3.3.2. Scelta dei punti di riferimento	»	51
3.3.3. Il rilievo di un congruo numero di punti d'appoggio	»	53
3.3.4. Eventuale attribuzione di pesi differenziati ai punti d'appoggio	»	55
3.3.5. Il prelievo dalla mappa di coordinate o di altre misure	»	59
3.3.6. Perché è controindicato l'uso delle coordinate "dalla TAF" dei punti fiduciali di codice > 9	»	66

- Sintesi della buona tecnica topografica	Pag.	74
4. Alcuni esempi di riconfinazioni	»	75
4.1. Riconfinazione basata sulla rappresentazione catastale	»	76
4.2. Riconfinazione basata su tipo di frazionamento riferito a punti tutti scomparsi.....	»	93
4.3. La problematica utilizzazione della superficie dei fondi ai fini di una riconfinazione	»	100
4.4. Conflitto fra lo stato di fatto e la rappresentazione di mappa	»	103
4.5. La linea di confine era una dividente di corte attribuita con tipo mappale per stralcio da più vasto fondo	»	106
4.6. Il mezzo di prova è un tipo di frazionamento eseguito col metodo degli allineamenti	»	107
4.7. Il mezzo di prova è un tipo di frazionamento eseguito col metodo celerimetrico	»	109
4.8. Per la riconfinazione è utilizzabile un solo punto d'appoggio	»	120
4.8.1. La riconfinazione, con più stazioni e orientamenti, è basata sulla rappresentazione di mappa	»	120
4.8.2. Riconfinazione basata su un tipo di frazionamento che utilizzò un solo punto d'appoggio e uno d'orientamento	»	125
4.8.3. Dei punti d'appoggio utilizzati nel rilievo di frazionamento non orientato, uno solo è rimasto disponibile	»	135
4.9. La mutua distanza fra i punti d'appoggio utilizzabili è troppo breve	»	143

4.9.1. È rimasto utilizzabile anche un punto d'orientamento del rilievo di frazionamento	Pag. 143
4.9.2. Il rilievo di frazionamento non è orientato esternamente	» 150
4.10. Riconfinazione di aree di grande estensione...	» 160
4.11. Il confine da determinare appartiene ad una vasta lottizzazione	» 161
4.12. Riconfinazioni basate su tipi riferiti a preesistenti recinzioni dimostratesi poi non collocate sul confine	» 182
4.12.1. .La recinzione lato strada, cui si è fatto riferimento nel tipo, non era collocata sul confine con la proprietà pubblica	» 182
4.12.2.La dividente contestata era stata riferita ad una recinzione non collocata sul confine	» 186
4.12.3. In una lottizzazione non è detto che la traslazione abusiva del primo lotto provochi, civilisticamente, irregolarità nei lotti successivi, benché traslati rispetto alla rappresentazione di mappa	» 188
4.13. Il documento probante è un tipo di frazionamento redatto secondo la vigente normativa ..	» 194
4.14. L'individuazione della volontà dei contraenti attraverso l'esame critico del tipo di frazionamento	» 197
4.15. Tipo di frazionamento che, civilisticamente inefficace, ebbe solo finalità cartografiche	» 202
5. Glossario	» 205
6. Giurisprudenza	» 209

7. **Appendice**

Tradizionali tolleranze fra le misure prese sul terreno e quelle corrispondenti desunte dalla mappa originale in scala 1:2000 Pag. 221

Bibliografia » 223

PREFAZIONE

La vigente normativa catastale sulla redazione dei tipi d'aggiornamento ha reso ancor più frequente l'esigenza di verificare o di determinare la corretta posizione dei confini, ma ha avuto pericolosi risvolti: l'utenza tecnica meno preparata ha creduto di dovere o di poter applicare indiscriminatamente la normativa catastale anche nel campo delle riconfinazioni, in particolare per quanto riguarda l'utilizzazione delle coordinate dei punti fiduciali.

È quindi indispensabile un impegno chiarificatore da parte di tutti, perché l'azione in argomento, quasi sempre sottovalutata, è invece estremamente delicata e complessa, coinvolge notevolmente la responsabilità ed il prestigio del professionista e richiede, oltre alla conoscenza di elementi di diritto civile, approfondite nozioni di topografia e di cartografia catastale, non solo moderna, ed esperienze sulla normativa e sulle consuetudini, anche del passato, in materia di redazione dei tipi di frazionamento.

Nel presente testo, ovviamente, si cerca solo di completare nello specifico questo bagaglio culturale, che si dà in gran parte per scontato, e si suggeriscono modi di gestire le incertezze, le discordanze e le imprecisioni insite spesso nei mezzi di prova disponibili.

In sintonia coi tempi e coi moderni mezzi di calcolo si propongono procedimenti numerici e si ricercano soluzioni tendenzialmente ottimali, ritenendo che il professionista debba saper operare, in ogni caso, nel migliore dei modi, rimanendo tuttavia salva la sua libertà-dovere, per motivi economici e d'accordo con la committenza, di optare per procedimenti più o meno speditivi.

Certi calcoli potrebbero apparire un po' scolastici, divisi come sono in diverse fasi semiautomatiche. Ciò è voluto, sia per rendere più comprensibili i procedimenti, che altrimenti rimarrebbero criptati fra due sole fasi: l'input e l'output, sia per favorire chi possiede piccoli programmi, sia per combattere la pericolosa abitudine di usare i programmi "a scatola chiusa", senza rendersi conto della idoneità dei procedimenti alle esigenze del caso.

I pochissimi che, opportunamente e a scopo formativo, leggeranno il testo in modo piuttosto completo e sistematico, troveranno alcune ripetizioni: sono apparse utili, oltre ai frequenti richiami, a favorire la maggioranza degli utenti, che invece cercheranno, leggendo qua e là, la soluzione al problema contingente.

Questo lavoro, di indirizzo operativo, si rivolge soprattutto ai professionisti tecnici, ma non è escluso che possa suscitare qualche interesse anche per i professionisti di competenza giuridica nel campo civile, non foss'altro che per le nozioni sulle finalità e sui contenuti sostanziali dei vari elaborati tecnici, la cui valenza probatoria è spesso difficilmente valutabile.

La presente seconda edizione costituisce, rispetto alla prima, un notevole miglioramento ed ampliamento dovuti anche alle ulteriori esperienze che l'autore ha tratto, sia da specifici importanti convegni, cui ha partecipato come relatore ufficiale, sia da lavori svolti "sul campo", specie come consulente di colleghi.

Sono stati aggiunti quattro nuovi esempi e altri sono stati sensibilmente riveduti e migliorati.

settembre 1998

L'autore

Per eventuali chiarimenti o graditi suggerimenti contattare l'autore Pier Domenico Tani, via G. Rossini, 26, 47100 Forlì, tel. 0543/403604.

1. GENERALITÀ

L'azione di regolamento di confini, detta anche «riconfinazione», è regolata giuridicamente dall'art. 950 del c.c., che recita testualmente: «Quando un confine fra due fondi è incerto, ciascuno dei proprietari può chiedere che sia stabilito giudizialmente. Ogni mezzo di prova è ammesso. In mancanza ⁽¹⁾ di altri elementi, il giudice si attiene al confine delineato nelle mappe catastali».

Alcune situazioni e circostanze, quali le condizioni di possesso della porzione di terreno oggetto della controversia, la mancanza, l'esistenza, la natura e la vetustà di elementi di demarcazione che materializzano il confine, possono influire, fra l'altro, a determinare l'ammissibilità dell'usucapione ⁽²⁾ e a orientare la non sempre facile ma importante distinzione sulla esperibilità, caso per caso, dell'azione di regolamento di confini o dell'azione di rivendicazione (art. 948 c.c.).

In questa sede si prescinde sempre dall'usucapione (che renderebbe spesso vana ogni operazione geometrica del perito tecnico) e ci si limita a trattare alcuni aspetti tecnici dell'azione di regolamento di confini, che è caratterizzata dall'incertezza della corretta posizione del confine e dal fatto che l'azione verte su problemi di ubicazione, di estensione e di demarcazione dei fondi (conflitto di fondi).

⁽¹⁾ Alla mancanza di elementi di prova è equiparabile la «loro inidoneità ai fini di una determinazione certa del confine» (Cass., 16 maggio 1981, n. 3222; Cass., 19 luglio 1968, n. 2604 e altre sentenze).

⁽²⁾ Il perito tecnico deve evitare di pronunciarsi in merito o usare molta cautela nell'esprimere un parere sulla possibile applicabilità di tutte le condizioni per l'usucapione. Si vuol anche ricordare che, affinché l'usucapione possa produrre i suoi effetti, è necessario sia emanata, dalla competente autorità giudiziaria, una specifica sentenza con riferimento ad eventuale tipo di frazionamento. Tuttavia, nei casi meno conflittuali, conviene eludere l'usucapione ed accordarsi per stipulare un regolare atto di compravendita, più o meno fittizia.

Secondo la dottrina e la giurisprudenza prevalenti, un confine può essere considerato incerto, il che rende ammissibile l'azione di regolamento, anche quando esistono contrassegni apparenti di demarcazione ed il possesso del terreno controverso è esercitato da una sola delle parti, il convenuto, se l'altra parte, l'attore, contesta l'esattezza dei contrassegni stessi e dimostra essere avvenuta usurpazione ai suoi danni, anche se non indica con precisione il giusto limite fra i due fondi e ne rimette al giudice la determinazione. In questi casi di esistenza apparente di contrassegni di demarcazione si parla comunemente anche di «*rettifica di confini*»⁽³⁾ che rientra nell'azione di regolamento, essendone un caso particolare che richiede la prova preliminare, da parte dell'attore, dell'erronea posizione del confine apparente. Superata tale fase però, il giudizio prende la sua struttura di azione duplice ed entrambe le parti avranno interesse a dimostrare quale sia, a loro giudizio, l'esatta linea di confine.

Condizione necessaria all'azione in argomento è la contiguità dei fondi, che viene a mancare se fra i fondi è interposta una strada pubblica o un corso d'acqua.

In ogni caso il giudice non potrà esimersi dal pronunciarsi in merito alla controversia, dovendo conseguire, «con ogni mezzo», la cosiddetta «certezza del confine», cioè un convincimento sulla sua posizione.

Se vi è incertezza fra due posizioni, sostenute rispettivamente da ciascuna delle parti con equivalenza di argomenti, non di rado il giudice sposa la soluzione salomonica di stabilire il confine a metà della zona controversa.

In generale l'incarico per il professionista tecnico può configurarsi, anche in forma collegiale, nell'arbitrato o in una semplice consulenza tecnica per incarico di una o di entrambe le parti, nel caso di amichevole regolamento di confini, oppure nella consulenza tecnica d'ufficio (C.T.U.), col compito di assi-

(3) Il vocabolo «rettifica di confini», che in giurisprudenza significa spostamento di un confine in posizione giuridicamente corretta, in topografia significa sostituzione, mediante permuta senza conguaglio, di un vecchio confine dall'andamento irregolare con un nuovo confine rettilineo rispondente a determinate condizioni.

stere il giudice e di rispondere ai quesiti tecnici da questi formulati, o, infine, nella consulenza di parte (C.T.P.), col compito, fra l'altro, di intervenire, anche con proprie motivate opposizioni, all'operato del C.T.U. e di collaborare col legale difensore del proprio cliente, apportando anche elementi di prova nell'interesse di questi.

Alcune sentenze (Cass., 19 luglio 1968, n. 2604; Cass., 11 febbraio 1987, n. 1491) pongono interessanti limiti all'azione del C.T.U. e al potere del giudice nel formulare il quesito.

Un esempio di relazione scritta redatta dal C.T.U. è proposta in 4.11.

Prima di passare all'azione giudiziaria è doveroso tentare di comporre amichevolmente la controversia e informare la committenza degli alti costi e delle scoraggianti lungaggini di una causa civile, proponendo eventualmente di ricorrere all'arbitrato nelle sue due forme: rituale (titolo VIII del c.p.c., modificato dalla legge 5 gennaio 1994, n. 25) e irrituale o libero, con possibilità, per quest'ultima forma, di optare per il biancosegno.

A volte si può anche evitare, nel regolamento amichevole o nell'arbitrato, di farsi assistere da un legale di fiducia.

In questo caso però il professionista tecnico deve essere conscio delle difficoltà, non solo tecniche, in cui rischia di incappare; deve muoversi con prudenza e con tatto, soprattutto in materia giuridica, nella quale egli, di norma, non ha una specifica competenza. Deve scegliere di volta in volta il comportamento più opportuno da seguire, in funzione anche dei rapporti, più o meno pacifici, esistenti fra le parti.

A questa prudenza è opportuno ispirarsi fin dalla prima fase di definizione chiara e completa dell'incarico professionale, delimitando espressamente le proprie responsabilità, soprattutto per quanto riguarda la ricerca dei mezzi di prova per l'individuazione del confine, come suggerito nel capitolo 3.

A volte il committente, che sospetta un'usurpazione confinaria, desidera che l'opera del perito, almeno inizialmente, sia svolta in modo riservato, per evitare nei confronti della controparte «provocazioni» che potrebbero dimostrarsi inutili o dannose. È opportuno avvertirlo che tale legittimo desiderio potrebbe impedire la disamina in contraddittorio di elementi di prova, potrebbe limitare la libertà di movimento nelle operazioni topografiche e quindi consentire solo operazioni, più o meno attendibili, di verifica preventiva. In funzione dei risultati di tale controllo, si deciderà poi se agire apertamente, dando la possibilità alla controparte di incaricare, se vuole, un professionista di sua

fiducia, perché sarebbe condizione ottimale poter operare in contraddittorio con questi.

Per interrompere i tempi dell'usucapione o per qualsiasi motivo che giustifichi l'ostile formalità, l'uso della comune lettera raccomandata non è consigliabile, perché può dar luogo a contestazioni sul contenuto del plico. È preferibile il biglietto postale o un plico senza busta, raccomandati A.R., se non si vuol ricorrere al mezzo indiscutibilmente più valido: la notifica giudiziaria.

Secondo la dottrina e la giurisprudenza prevalenti, l'azione di regolamento è ammissibile, senza distinzione, sia per i fondi rustici che per quelli urbani (Cass., 28 gennaio 1983, n. 801). Giova tuttavia sapere che per i primi, se rientranti nei limiti della piccola proprietà rurale o se ubicati in comuni classificati montani, sono previsti, ai fini dell'usucapione, termini più brevi e procedure più snelle (legge 10 maggio 1976, n. 346).

Il proprietario di un terreno confinante con una pluralità di fondi altrui può esperire l'azione in argomento limitatamente ad uno solo dei fondi limitrofi senza che insorga necessità di integrare il contraddittorio nei confronti dei proprietari degli altri fondi (Cass., 7 aprile 1986, n. 2401).

Ogni porzione di confine avente una propria diversa genesi (generata in tempi o modi diversi) deve essere determinata con procedimenti separati, anche in funzione dei distinti elementi probanti adottabili per ogni tratto di confine.

Nel regolamento amichevole le parti spesso preferiscono il modo più semplice ed economico di formalizzare i risultati. Normalmente si procede all'apposizione di termini stabili e tutt'al più si redige, in più copie, un verbale sottoscritto dalle parti, dal tecnico o dai tecnici incaricati ed eventualmente da qualche testimone.

In altre circostanze il tecnico, o i tecnici congiuntamente, faranno pervenire alle parti interessate copie della loro relazione conclusiva o del lodo arbitrale o del biancosegno.

In ogni caso una riconfinazione che modifichi una situazione non può concludersi con provvedimenti unilaterali.

Quasi mai si ricorre alla stipulazione di un atto pubblico di accertamento amichevole di confini ed alla sua trascrizione, a norma dell'art. 2645 c.c., che offrirebbe la massima pubblicità ai risultati.

In tale atto, così come nella sentenza del giudice o nel lodo arbitrale depositato in pretura e quindi trascritto, oltre ad elementi descrittivi e grafici (eventualmente anche un tipo particellare), dovranno essere indicati gli identificativi catastali delle particelle limitrofe al tratto di confine accertato. Ciò produrrà, almeno dove le conservatorie dei RR.II. sono informatizzate, una pubblicità della riconfinazione accessibile anche per via oggettiva.

Ogni volta che la definizione del confine rivelasse una sua intollerabile erronea rappresentazione di mappa, sarebbe perlomeno opportuno provocarne la rettifica. Questa, se imputabile all'Ufficio, dovrebbe essere gratuita, altrimenti potrà comportare la redazione di un tipo di frazionamento rettificativo, il quale a sua volta potrà essere allegato a semplice domanda di rettifica o ad atto di identificazione catastale o persino, in certe situazioni, ad un atto più complesso.

In seguito ad una riconfinazione conclusasi con uno spostamento di confine, se la zona è edificata, può sopravvenire una contravvenzione alle norme urbanistiche sulle distanze dai confini. I problemi conseguenti esulano dalla materia trattata nel presente testo.

1.1. L'AZIONE PER L'APPOSIZIONE DI TERMINI

L'azione per l'apposizione di termini (art. 951 c.c.), conseguenza o meno dell'azione di regolamento di confini, presuppone la certezza dei confini stessi e tende solo a collocare, a spese comuni, contrassegni stabili fra fondi contigui.

I vari testi consultati concordano nel precisare che le spese per l'apposizione dei termini vanno ripartite in parti uguali fra tutti i proprietari interessati, qualunque sia l'estensione e il valore dei rispettivi fondi, perché uguale è l'interesse giuridicamente rilevante. Non si comprende la motivazione di questa norma; pare più corretto che la ripartizione delle spese debba essere proporzionale alla lunghezza del fronte confinario di ciascun fondo, oppure, forse meglio, proporzionale al numero dei termini necessari per delimitare ciascun fondo (nell'ipotesi assai probabile che l'azione riguardi più di due fondi).

Fra le dette spese vanno computate, eventualmente, anche

quelle giudiziali, salvo porre a carico del soccombente le maggiori spese processuali conseguenti a ingiustificate opposizioni.

È ovvio che, se le parti sono d'accordo sull'opportunità dell'iniziativa, sulla posizione del confine e sulla ripartizione delle spese, l'operazione è svolta amichevolmente.

Tuttavia l'apposizione di termini non deve essere confusa con la «recinzione» o «chiusura del fondo» rustico (da farsi su terreno e a spese di chi prende l'iniziativa, art. 841 c.c.) o del fondo urbano (da farsi a spese comuni e in mezzeria del confine, art. 886).

È importante conoscere le tradizioni locali, anche per saper distinguere, per esempio, un vecchio termine lapideo da una qualsiasi altra pietra.

Specie in passato, in certe zone, veniva attribuito al termine una certa «sacralità» e questo era costituito spesso da pietre appositamente lavorate o da pietre di forma naturale selezionata o da altri materiali, infissi nel terreno per la quasi totalità della loro maggior dimensione. Ove esistono rocce affioranti si usava scolpire sulle medesime appositi contrassegni.

Per evitare il pericolo che un termine, costituito da una pietra naturale, potesse essere scambiato per una pietra qualsiasi ed essere inconsapevolmente rimosso, si usavano particolari accorgimenti. Per esempio, accostati alla pietra principale, si sotterravano altri due pezzi di pietra, ottenuti dalla frattura, in due parti complementari o quasi, di un unico blocco. Tali pezzi, riconoscibili per la loro particolarità, sono detti «testimoni» del termine.

Altrove era consuetudine mettere a dimora, specialmente nelle testate, o triplici di confine, una pianta d'alto fusto di essenza duratura.

Oggi la tecnologia è intervenuta anche in questo campo e sono in commercio particolari picchetti, chiodi, termini, di forma e materiale idonei alle varie esigenze e caratteristiche del suolo, alcuni dei quali una volta infissi sono difficilmente rimovibili. Esistono anche termini da interrare profondamente, essendo reperibili per via magnetica.

Volendo rimanere a mezzi più artigianali, si consiglia di scavare una piccola buca, di riempirla di calcestruzzo e di infiggere nel medesimo, totalmente o quasi, un ferro tondo o, se si vuole che possa supportare una palina, un piccolo tubo.

2. CRITERI E METODI DI RILIEVO TOPOGRAFICO E DI CALCOLO

Si ribadisce che per affrontare una riconfinazione in modo serio, da non confondere con il labile ed economico controllo effettuato per sovrapposizione grafica in occasione della redazione di un tipo d'aggiornamento, sono necessarie, fra l'altro, esperienza e buone conoscenze nel campo topografico e cartografico catastale, cose che nel presente testo si danno in gran parte per scontate.

Qui pertanto ci si limita soprattutto ad accennare ad alcuni criteri generali. Altre particolarità, dipendenti dal mezzo di prova utilizzato, saranno trattate nei paragrafi successivi o negli esempi.

Per quanto concerne la terminologia usata, si fa riferimento al glossario riportato in appendice.

Col vocabolo compensazione qui ci si riferisce sempre a quella estrinseca, la più problematica e quantitativamente importante. È sottinteso che prima sia stata svolta quella intrinseca.

Ovviamente si consiglia l'uso di *strumentazione* elettronica moderna, pur sapendo che questa, nelle riconfinazioni, gioca a volte un ruolo secondario rispetto alla capacità di gestire le incertezze e le notevoli discordanze e imprecisioni insite spesso negli elementi di prova disponibili.

Nelle considerazioni che seguiranno e negli esempi si presume sempre l'uso, diligente e controllato, di tale strumentazione, circostanza che consente di considerare il rilievo di riconfinazione praticamente esatto, e quindi di semplificare l'individuazione delle citate discordanze e la valutazione della loro tollerabilità.

Le operazioni topografiche da svolgere, non necessariamente nell'ordine indicato, sono le seguenti: ricognizione, rilievo, prelievo di elementi metrici dal «documento probante», calcoli e tracciamento del confine.

La *ricognizione* è finalizzata, fra l'altro, a reperire e a verificare sul posto i punti di riferimento (o d'inquadramento) del rilievo, da scegliersi, per loro natura, ubicazione e numero, con criteri dipendenti dal genere di documento probante utilizzato. Tali criteri verranno indicati nei paragrafi 3.2 e 3.3.

Per *punti di riferimento* o *punti d'inquadramento* intendiamo i particolari oggettivi di posizione nota, cui si fa riferimento per determinare la posizione incognita del confine.

I punti d'inquadramento, a seconda del modo come vengono utilizzati, li distinguiamo in *punti d'appoggio* e in *punti d'orientamento*.

I primi sono quelli cui si fa riferimento con misure lineari (ed eventualmente anche angolari) e, di massima, sono tanto più validi quanto più sono vicini al confine da determinare.

Ai secondi si fa riferimento solo per stabilire delle direzioni e quindi, nel rilievo tacheometrico, con osservazioni solo azimutali. Essi sono tanto più validi quanto più sono lontani dai punti d'appoggio. Infatti l'imprecisione della direzione d'orientamento, che è sempre di natura cartografica, viene tanto più attenuata quanto più lontano è il punto d'orientamento.

La circostanza che questo sia un vertice trigonometrico è apprezzabile non più di tanto, dato che l'imprecisione della direzione è imputabile anche all'imprecisione del punto d'appoggio.

L'importanza dei punti d'appoggio prevale su quella dei punti d'orientamento, cui si ricorre soprattutto quando i primi sono carenti e specialmente nelle riconfinazioni basate sulla rappresentazione di mappa.

Non è necessario che la posizione dei punti d'inquadramento sia nota in assoluto (per esempio, rispetto al sistema di rappresentazione cartografica); è sufficiente che si conosca la loro «relazione di posizione» col confine da determinare.

Tale relazione può essere espressa da distanze, angoli o coordinate cartesiane. Queste ultime, anche di tipo locale, sono l'elemento oggi più usato, anche perché si prestano meglio a soluzioni automatiche dei calcoli.

Per *rilievo* di riconfinazione intendiamo sempre quello relativo allo schema principale, che collega i punti d'inquadramento e dal quale si rileva anche, se è materializzato, il confine oggetto di indagine nella sua posizione «di fatto» e, opportuna-

mente, anche altri confini circonvicini.

Il tracciamento del confine «di diritto» è preferibile sia differito a tempo debito, soprattutto in presenza di incertezze o discordanze, da vagliare e soppesare, essendo necessaria molta cautela e ponderazione prima di fornire alla committenza il risultato del lavoro.

Non sono vincolanti, nelle riconfinazioni, i limiti e le norme catastali sull'adozione di metodi, schemi, strumenti e procedure di calcolo, pur rimanendo spesso indici di buona tecnica.

Solo una è la considerazione che deve guidare le scelte operative: la concreta possibilità, anche in funzione dei relativi costi, che un eventuale tecnico antagonista possa, nella fattispecie, operare in modo migliore.

Non bisogna quindi confondere le esigenze cartografiche dell'Amministrazione del Catasto con quelle giuridiche delle parti committenti.

È opportuno che il rilievo sia di tipo autocontrollato e, quando è il caso, anche iperdeterminato.

Molto importante è l'ubicazione dei punti d'inquadramento (e non delle stazioni) rispetto al confine oggetto dell'indagine.

È condizione ottimale che i punti d'appoggio siano circostanti rispetto al confine, in modo che questo venga determinato per *interpolazione*. Questa condizione consente, mediante una corretta compensazione estrinseca, di attenuare le conseguenze degli errori contenuti nelle coordinate dei punti d'appoggio, tanto meglio quanto più questi sono anche numerosi e vicini.

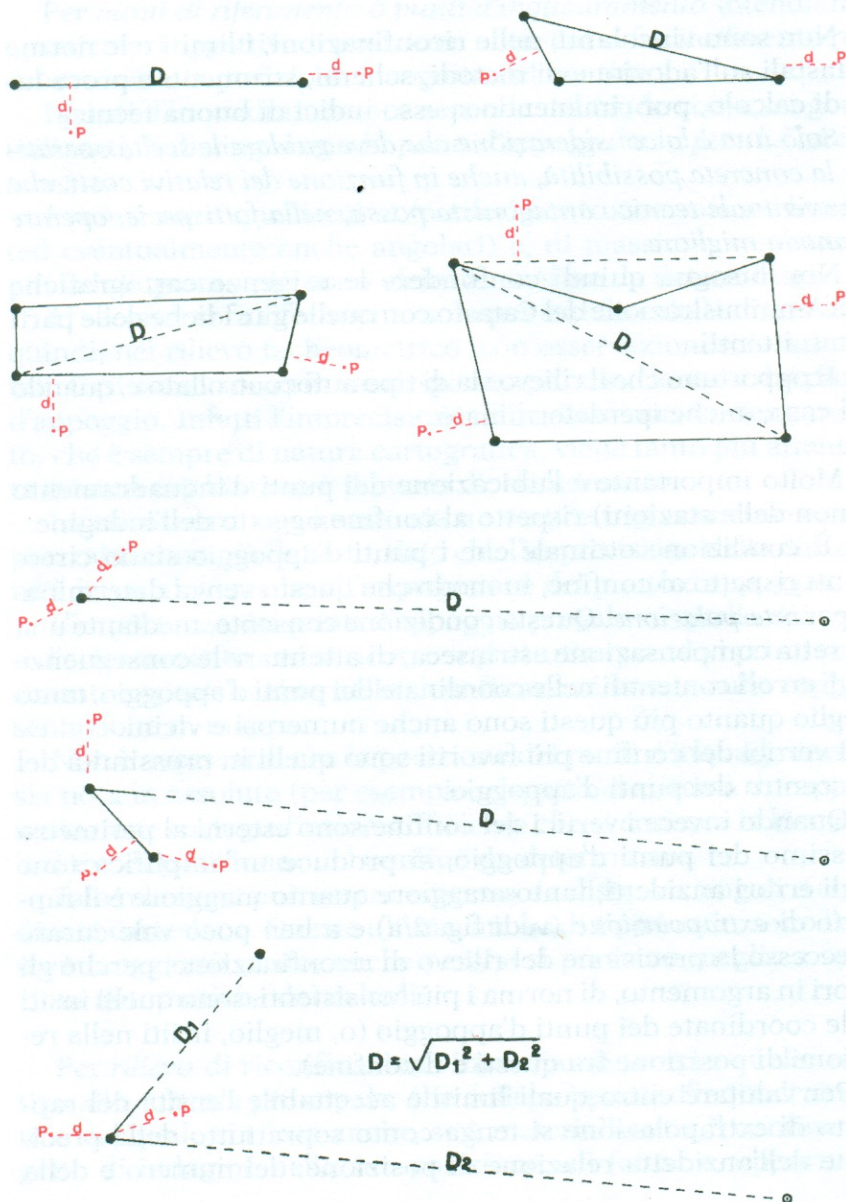
I vertici del confine più favoriti sono quelli in prossimità del baricentro dei punti d'appoggio.

Quando invece i vertici del confine sono esterni al perimetro massimo dei punti d'appoggio, si produce un'amplificazione degli errori anzidetti, tanto maggiore quanto maggiore è il rapporto di *extrapolazione* (vedi fig. 2/a) e a ben poco vale curare all'eccesso la precisione del rilievo di riconfinazione, perché gli errori in argomento, di norma i più consistenti, sono quelli insiti nelle coordinate dei punti d'appoggio (o, meglio, insiti nella relazione di posizione fra questi e il confine).

Per valutare entro quali limiti è accettabile l'entità del rapporto di extrapolazione si tenga conto soprattutto della precisione dell'anzidetta relazione di posizione, del numero e della

Fig. 2/a RAPPORTO DI EXTRAPOLAZIONE DEL RILIEVO = d/D
 •P Generico vertice del confine da determinare

- Punto d'appoggio
- Punto d'orientamento
- Directione d'orientamento (anche osservata ex centro)



Quelli qui illustrati sono criteri in forma semplificata.

distribuzione dei punti d'appoggio e della precisione che si vuol conseguire nel risultato. In mancanza di una risposta data da idoneo programma, si tenga conto che, in linea di larga massima e con un vago riferimento alle non vincolanti norme catastali, un rapporto di extrapolazione di 0.3 produce un'amplificazione assai contenuta.

Usando strumenti elettronici moderni, la posizione delle stazioni tacheometriche invece è pressoché ininfluyente e, salvo le esagerazioni, può anche debordare assai rispetto al perimetro dei punti d'appoggio.

Altro è il discorso sulla reciproca posizione delle stazioni e sull'aspetto intrinseco degli schemi, le cui situazioni critiche (stazioni troppo vicine fra loro, intersezioni secondo angoli troppo acuti od ottusi, ecc.) debbono essere evitate o compensate con gli accorgimenti che tutti conosciamo.

Anche nei rilievi orientati fuori centro (apertura a terra) la posizione della stazione dalla quale si osserva l'orientamento lontano, di norma non è molto influente. Ciò nonostante, nella figura 2/b si vuol mostrare una serie di schemi di diversa valenza, soprattutto per impedire che qualche operatore, conformandosi ad un equivoco non raro, si sforzi di evitare proprio la condizione ottimale.

In ogni caso è significativo l'errore che si produce nei vertici del confine da determinare e non quello relativo ai punti di stazione, che, non essendo l'oggetto della riconfinazione, sono equivalenti a punti di tipo ausiliario (vedi fig. 2/c, che si riferisce alla parte cartografica dell'errore, quella di norma, assai preponderante) ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Per spiegare questa affermazione giova considerare che nelle riconfinazioni l'errore complessivo è somma «casuale» di due entità, che si propagano con meccanismi diversi:

- un'entità d'errore «*topometrico*», intrinseco, commesso nel rilievo di riconfinazione, di cui il topografo si rende facilmente conto anche nei suoi meccanismi di propagazione, sempre in aumento, da una stazione all'altra e da queste ai punti rilevati;

- un'entità d'errore «*cartografico*», estrinseco, conseguenza dell'errore insito nelle coordinate dei punti d'appoggio, suddiviso in due componenti, una di «*traslazione*» e una di «*rotazione*» (sbandamento).

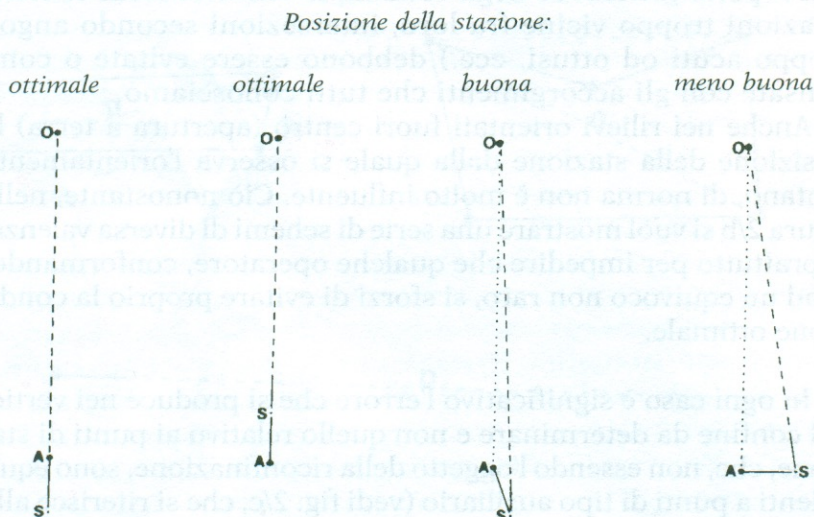
Usando, con la diligenza più volte raccomandata, strumentazione elettro-

Fig. 2/b ESPLICAZIONE GRAFICA: STAZIONE ORIENTATA EX CENTRO (APERTURA A TERRA)

A = punto d'Appoggio;

O = punto d'Orientamento;

S = Stazione dalla quale si rileva l'orientamento.



È ininfluenza la posizione delle altre eventuali stazioni dalle quali non si rilevi l'orientamento.

La circostanza che l'angolo $O\hat{A}S$ venga misurato ex centro, comporta, rispetto a quella che sarebbe stata la misura rilevata in centro, una perdita di precisione, normalmente piuttosto esigua, che è direttamente proporzionale:

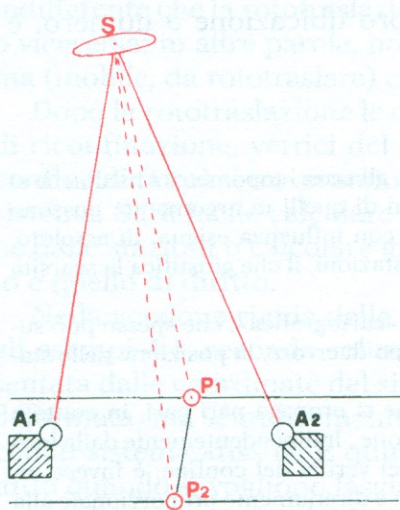
- all'imprecisione insita nella distanza cartografica A-O;
- al seno dell'angolo nel punto d'orientamento.

È pertanto opportuno che tale angolo sia quanto più acuto possibile (anche zero), il che spiega il giudizio sulle quattro situazioni illustrate ed è un motivo di più per preferire punti d'orientamento lontani.

Fig. 2/c ESPLICAZIONE GRAFICA: PROPAGAZIONE DELL'ENTITÀ "CARTOGRAFICA" DELL'ERRORE

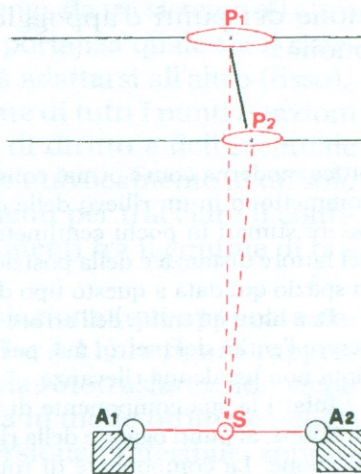
L'ubicazione dei punti d'appoggio, rispetto al confine, è assai più importante dell'ubicazione delle stazioni

- A1 A2** punti d'appoggio;
P1 P2 vertici del confine da determinare;
S stazione tacheometrica;
 — schema principale del rilievo di riconfinazione;
 - - - schema del tracciamento;
 ○ cerchio d'errore cartografico presunto nei punti d'appoggio;
 ○ ellisse d'errore cartografico nei punti determinati.



SCHEMA VALIDO

I punti d'appoggio sono ben ubicati rispetto al confine. Poco importa l'errore notevole attribuibile al punto di stazione, collocato lontano dai punti d'appoggio. Tale errore, in fase di tracciamento, si riduce, nella fattispecie, a limiti assai contenuti.



SCHEMA CRITICO

I vertici del confine sono in posizione estrapolata rispetto ai punti d'appoggio. Poco importa che la stazione sia in posizione ottimale, ben interpolata fra i punti d'appoggio, e che l'errore ad essa attribuibile sia assai ridotto. Tale errore si amplifica nella fase di tracciamento.

Ogni rilievo a schema rigido può essere considerato come svolto direttamente da un'unica stazione, anche fittizia.

Gli orientamenti possono essere osservati da qualsiasi stazione e poi essere ridotti al centro con riferimento a ciascun punto d'appoggio. La loro osservazione, poco onerosa, anche se non fosse necessaria potrebbe rivelarsi utile a scopo di controllo.

Anche il metodo per allineamenti e squadri, nei casi più modesti e favorevoli, ha una sua validità.

Ovviamente sono utilizzabili tutti gli artifici idonei per rilevare o tracciare punti non direttamente visibili o inaccessibili.

I *procedimenti di calcolo* che trovano più frequente applicazione nelle riconfinazioni sono:

– la *rototraslazione baricentrica*, nelle versioni rigida o con variazione conforme di scala, efficace tutte le volte che la situazione dei punti d'appoggio, per loro ubicazione e numero, è buona;

ottica moderna com'è ormai consuetudine, gli errori topometrici medi, che si commettono in un rilievo delle dimensioni di quelli in argomento, possono essere stimati in pochi centimetri, quindi con influenza esigua, in assoluto, del fattore distanza e della posizione delle stazioni, il che giustifica la scarsità di spazio qui data a questo tipo di errore.

Ben altra è l'entità dell'errore di genesi «cartografica», che spesso può superare l'entità del metro, ma, per questo tipo di errore, la posizione delle stazioni non ha alcuna rilevanza.

Infatti la sua componente di traslazione si propaga pari pari, in entità e direzione, ai punti oggetto della riconfinazione, indipendentemente dalla loro posizione. La componente di rotazione, nei vertici del confine, è invece un vettore di direzione tangenziale la cui entità è direttamente proporzionale alla distanza in linea d'aria di quei vertici dal baricentro dei punti d'appoggio, il quale è anche il centro della rotazione in cui questa componente d'errore è nulla. Tutto ciò indipendentemente dalla posizione delle stazioni, che ha rilevanza solo sull'esigua entità topometrica dell'errore.

Non è che nelle stazioni non esista la componente di sbandamento, eventualmente amplificata dall'extrapolazione, ma essa si trasferisce in misura demoltiplicata sui punti che vengono rilevati (o tracciati) in direzione centripeta (verso il baricentro dei punti d'appoggio) e in misura ulteriormente amplificata su quelli rilevati (o tracciati) in direzione centrifuga.

Quanto detto sulla propagazione degli errori definiti per semplicità «cartografici» vale anche per gli errori contenuti nelle coordinate locali calcolate dalle misure di un tipo di frazionamento, quando, invece della mappa, è quest'ultimo il documento probante.

– *l'apertura a terra multipla*, applicabile soprattutto quando, non sussistendo le anzidette condizioni, è necessario ricorrere ad orientamenti lontani.

Nella rototraslazione ci troviamo sempre di fronte a due distinti sistemi di coordinate, che chiameremo rispettivamente «sistema riconfinazione» e «sistema documento». Il primo rappresenta le coordinate locali dei punti rilevati in sede di riconfinazione, il secondo le coordinate desumibili dal documento probante, che saranno coordinate locali analitiche, se calcolate dalle misure di rilievo contenute in un documento topometrico (p. es. un tipo di frazionamento), saranno coordinate catastali se il documento probante è la mappa.

In entrambi i sistemi di coordinate ritroveremo un congruo numero di punti d'appoggio «comuni».

Salvo quanto si dirà poco avanti sulla variazione di scala, è indifferente che la rototraslazione avvenga da un sistema all'altro o viceversa; in altre parole, non ha importanza quale sia il sistema (mobile, da rototraslare) che dovrà adattarsi all'altro (fisso).

Dopo la rototraslazione le coordinate di tutti i punti (stazioni di riconfinazione, vertici del confine di diritto e dell'eventuale confine di fatto) si troveranno espresse univocamente in un solo sistema. Sarà facile calcolare gli elementi per tracciare il confine dalle stazioni o calcolare gli scostamenti fra il confine di fatto e quello di diritto.

Nella versione rigida della rototraslazione (qui applicata negli esempi 4.1, seconda soluzione, 4.7 e 4.11) la figura rappresentata dalle coordinate del sistema «da rototraslare» non viene deformata, ma semplicemente inserita in modo ottimale nel secondo sistema «fisso». È quindi la versione preferibile, soprattutto quando si vogliono lasciare inalterate certe dimensioni (p. es. quelle intrinseche dei lotti indicate in un documento topometrico).

Nella versione con variazione conforme di scala (qui adottata nell'esempio 4.2) la figura rappresentata nel sistema «da rototraslare», pur rimanendo inalterata negli angoli, subisce una variazione isotropa di scala. Pertanto si consiglia di rototraslare, come nell'esempio appena citato, il «sistema documento», normalmente più impreciso (vecchi tipi, mappa), nel «sistema riconfinazione», contrariamente a come siamo abituati a fare nei lavori catastali (così si evita di applicare, alle distanze del tracciamento, il rapporto di variazione di scala). La versione in

argomento è più frequentemente applicata nelle riconfinazioni basate sulla rappresentazione di mappa, quando il confine è ben interpolato, ma non è detto che anche in queste condizioni sia migliore della versione rigida.

L'apertura a terra multipla, con pluralità d'appoggi (meno importante, sebbene spesso utile, la pluralità d'orientamenti) è qui applicata negli esempi 4.1 e 4.9.1 ed è particolarmente idonea a localizzare punti d'appoggio affetti da errore. Per questa sua peculiarità può anche essere utilizzata, nei casi dubbi, come controllo preventivo al calcolo per rototraslazione, pur essendo valida anche quando la situazione dei punti d'appoggio, per loro numero ed ubicazione, è buona.

Al calcolo poligonometrico, con la relativa compensazione, si ricorre raramente, anche perché, nella fattispecie, si può surrogarlo col calcolo per rototraslazione, che risolve facilmente anche i casi di pluralità d'appoggi, sia in apertura che in chiusura, situazione che, nelle riconfinazioni, è più frequente rispetto ai soli due classici appoggi di poligonale.

Importante fase iniziale dei calcoli è la determinazione delle *discordanze* (scarti) nella reciproca posizione dei punti d'appoggio.

Uno degli aspetti più delicati, impegnativi e qualificanti consiste nel giudicare la tollerabilità degli scarti. A tal fine occorre aver buone conoscenze in materia di cartografia catastale, anche su aspetti del passato, nei casi in cui la riconfinazione è basata sulla rappresentazione di mappa, o, se il documento probante è un tipo di frazionamento, occorre saper valutare, anche in funzione dell'ambiente, l'imprecisione imputabile agli strumenti, ai metodi e agli schemi di rilievo che furono usati per la redazione di quell'elaborato.

Non è sufficiente quindi conoscere, e spesso sarebbe erroneo adottare, le tolleranze dell'attuale normativa catastale, applicabili nella redazione dei tipi d'aggiornamento.

Bisogna avere qualche nozione di teoria degli errori e saper distinguere l'errore medio da quello tollerabile. Tutte cose che non possono essere affrontate nel presente testo.

Le discordanze angolari sono le meno facili da valutare. Per meglio giudicarle si può calcolare quale scarto lineare comporta la discordanza angolare emersa. È determinante, a questi effetti, la reciproca distanza fra i punti coinvolti nel controllo.

Per esempio: se viene battuto un punto d'appoggio vicino e vengono osservate le direzioni d'orientamento a due punti noti lontani 10 km, presumendo di 1,5 m l'errore tollerabile contenuto nelle coordinate (di origine grafica) dei tre punti, si calcola che uno scarto angolare di 2 primi, in certe condizioni di schema, non sarebbe tollerabile; se i due punti d'orientamento osservati fossero distanti solo 500 m, in altre condizioni di schema, sarebbero tollerabili 35 primi di scarto.

Se una discordanza lineare è convenzionalmente divisa in δx e δy , è importante la sua entità complessiva (il vettore di scarto = $\sqrt{\delta x^2 + \delta y^2}$ ed eventualmente la sua direzione $\theta = \text{ATAN}(\delta y/\delta x)$).

Adottando un programma di calcolo in cui si tenga conto del diverso peso metrico dei punti d'appoggio e sia evidenziato lo scarto residuo in corrispondenza di ciascuno di essi, tale scarto deve essere giudicato in funzione del peso attribuito al punto stesso, nel senso che è tollerabile uno scarto sensibile quando è relativo ad un punto di peso esiguo (v. esempio 4.7).

Oltre al difficile giudizio sull'entità tollerabile degli scarti, se i punti d'inquadramento usati non sono numerosi, non è sempre facile individuare qual è, o quali sono, quelli che provocano le discordanze intollerabili e quindi escluderli da una successiva iterazione di calcolo.

Bisogna poi compensare correttamente le discordanze giudicate accettabili.

Il problema di una corretta compensazione estrinseca può assumere importanza tanto più significativa quanto maggiore è l'entità degli scarti da compensare e quanto più irregolare è la geometria dello schema del rilievo.

Nella generalità dei casi non è necessario ricorrere a procedimenti rigorosi. È sufficiente evitare metodi errati ⁽²⁾.

Una corretta compensazione:

– non deve privilegiare nessun punto d'appoggio (se non

⁽²⁾ Uno degli errori più frequenti consiste nel compensare estrinsecamente solo lo schema principale e non le misure del tracciamento. L'errore è evitato nell'esempio 4.2.

Se lo schema viene calcolato come poligonale, foss'anche d'un sol vertice, può avere una certa importanza la scelta del metodo di compensazione (quello classico, quello conforme, quello della rototraslazione rigida, ecc.).

volutamente attraverso l'attribuzione di un diverso peso metrico);

– deve fornire risultati conclusivi che siano indipendenti dalla posizione delle stazioni tacheometriche o dalla scelta di quale dei due punti d'attacco, di allineamenti o poligonali, sia quello casualmente considerato «di partenza»;

– deve fornire risultati indipendenti dalla scelta dell'origine e dell'orientamento del sistema di assi cartesiani, nel caso si faccia uso, nei calcoli, di coordinate fittizie.

Qualunque sia l'algoritmo di calcolo adottato, qualche volta può essere opportuno attribuire a ciascun punto d'appoggio un *peso metrico* direttamente proporzionale alla sua affidabilità specifica (vedi glossario). Tale accorgimento, che equivale all'adozione della media ponderale⁽³⁾, può assumere importanza non trascurabile solo quando i punti d'appoggio sono pochi e hanno affidabilità sensibilmente differenziata.

L'uso di un diverso peso metrico quindi può trovare una più giustificata applicazione nelle riconfinazioni basate sulla rappresentazione di mappa o in quelle basate su tipi di frazionamento eseguiti con rilievi imprecisi (per esempio, con celerimensura tradizionale). Nel primo caso i pesi saranno determinati con i criteri indicati in 3.3.4 e, nel secondo caso, con quelli adottati nell'esempio 4.7.

Ha importanza relativamente esigua l'attribuire diverso peso metrico ai punti d'appoggio in ordine alla diversa precisione con la quale i medesimi vengono rilevati nel rilievo di riconfinazione, purché nel detto rilievo, come sempre qui si presume, la moderna metodologia consenta di contenere le imprecisioni en-

⁽³⁾ Quando si parla di media, che è una forma di compensazione, si dovrebbe sottintendere quella ponderale, dovendosi considerare quella aritmetica come un caso notevole di media ponderale in cui tutti gli elementi da mediare hanno lo stesso peso. Tuttavia, anche se questa condizione non sussiste, nei procedimenti manuali è spesso accettabile la media aritmetica, purché ci si renda conto, anche di massima, dell'entità dell'errore che tale imperfezione comporta.

La semplificazione è meno giustificata nei procedimenti di calcolo automatico, almeno quando il peso degli elementi da mediare è direttamente o inversamente proporzionale a certe distanze. In questi casi infatti può essere calcolato automaticamente, escludendo perciò la pur minima complicazione per l'utente del programma.

tro modeste entità in assoluto (nel qual caso è poco significativo, per esempio, differenziare i punti d'appoggio «battuti» direttamente da quelli rilevati con validi e diligenti artifici).

La possibilità di assegnare diverso peso metrico risolve spesso i casi di incertezza: quando non sappiamo deciderci se escludere o no, da un calcolo, un punto di riferimento di dubbia affidabilità, possiamo prenderlo in considerazione con minor peso metrico.

Il peso metrico attribuibile ad un punto d'appoggio lo si può esprimere con un numero qualsiasi che sia direttamente proporzionale all'affidabilità del punto stesso.

Non ha alcuna importanza l'entità assoluta del numero-peso: è significativo solo il rapporto coi pesi attribuiti agli altri punti.

Per determinare tale peso non è assolutamente il caso di scomodare i procedimenti rigorosi della teoria degli errori, spesso difficilmente applicabili. È sufficiente qualche pratica considerazione, anche empirica, stante la modesta incidenza, nella quasi totalità dei casi in argomento, dell'imperfezione dei pesi. È colpa lieve l'empirismo della determinazione dei pesi rispetto all'arbitrio, in certi casi, di considerare che gli elementi in gioco hanno lo stesso peso metrico, come implicitamente si ammetterebbe ignorando l'aspetto ponderale.

In conclusione: spesso è poco influente adottare pesi metrici differenziati, in certi casi è utile applicarli avendoli determinati empiricamente, è assai rara l'importanza pratica di determinarli con procedimenti non empirici.

Per le *direzioni d'orientamento* l'aspetto peso è completamente indipendente da quello riguardante i punti d'appoggio e quindi non ha alcun significato attribuire un peso metrico all'unico punto d'orientamento.

Si ripete che una direzione d'orientamento ha un'affidabilità direttamente proporzionale, soprattutto, alla distanza del punto d'orientamento dal punto d'appoggio (o dal baricentro dei punti d'appoggio rigidamente collegati) e non dalla stazione da cui la direzione stessa è osservata.

Pertanto nei rari casi in cui, per gli orientamenti, fosse utile differenziare i pesi, questi possono essere commisurati prevalentemente in funzione della detta distanza. Si consiglia la formula $P = D^2$, dove D è la distanza in km. Per due orientamenti a punti distanti rispettivamente 1,7 e 3 km, i corrispondenti pesi

saranno 2,9 e 9,0. I detti valori potranno essere moltiplicati per adeguati correttivi in funzione della diversa affidabilità dei punti d'orientamento la quale tuttavia, come è stato detto, nella fattispecie è meno importante.

Nel caso di orientamenti multipli, le discordanze possono essere trattate nei modi indicati in 4.1: «Variante con molteplicità d'orientamenti».

I calcoli si concludono con la determinazione degli elementi utili per il tracciamento.

Il *tracciamento o picchettazione* del confine può avvenire con procedimento «diretto» o «indiretto», esemplificati, fra l'altro, il primo in 4.1 e, entrambi, in 4.2.

Col procedimento «*diretto*», dopo che, sulla base delle misure del rilievo e delle coordinate dei punti d'inquadramento, sono state calcolate, per esempio, le coordinate compensate di una o più stazioni tacheometriche, si calcolano le direzioni angolari e le distanze secondo le quali debbono essere direttamente battuti (tracciati), da quelle stazioni, i vertici del confine, di cui sono note le coordinate.

Ove la compensazione cartografica avesse prodotto una considerevole variazione di scala (come p. es. può avvenire nella rototraslazione conforme) e le distanze del tracciamento fossero notevoli, potrebbe essere non trascurabile applicare, in senso inverso, la variazione di scala alle distanze cartografiche per trasformarle in topometriche, che correttezza vuole siano quelle da utilizzare nel tracciamento (vedi esempio 4.2).

Col metodo «*indiretto*» invece, contemporaneamente al rilievo d'inquadramento, si «battono» i punti che presumibilmente materializzano il confine o alcuni particolari qualsiasi che sono ad esso assai vicini (spigoli di manufatti, pali, contrassegni vari, ecc.). Si calcolano quindi le loro coordinate compensate nel modo prima indicato. Le differenze fra tali coordinate e quelle note del confine «di diritto» consentono di calcolare gli elementi metrici (distanze, squadri, ecc.) utili a individuare il confine medesimo, in un secondo sopralluogo, con riferimento agli anzidetti punti battuti. È il metodo che praticamente si usa nelle «verifiche» di confini materializzati. Nel secondo sopralluogo è sufficiente essere provvisti di strumentazione assai semplice.

Con entrambi i metodi indicati, per aggirare gli ostacoli dell'ambiente, sono applicabili vari artifici.

Col tracciamento il lavoro potrebbe considerarsi concluso, nella consapevolezza, tuttavia, di non avere determinato la posizione vera del confine ma, al massimo, quella più probabile, entro un margine di imprecisione che è opportuno cercare di stimare, se pur con una certa approssimazione più o meno larga in funzione delle circostanze, come meglio si dirà in seguito.

È opportuno che il perito operi, per quanto possibile, per via analitica (numerica), ottenendo così risultati più precisi.

È però sempre consigliabile un controllo grafico su un disegno in scala possibilmente grande. L'uso di metodi esclusivamente grafici può essere una necessità, per chi non abbia una specifica specializzazione, per risolvere i non facili problemi di compensazione delle discordanze, che a volte hanno notevole importanza. Non è però escluso che, con incontrollati e inadeguati procedimenti analitici, a volte si commettano errori maggiori di quelli che si commetterebbero con diligenti metodi grafici.

Ottimale è l'uso del mezzo informatico, che offre la possibilità di visionare sul monitor, con colori diversi, i punti oggetto della riconfinazione, quelli rilevati e quelli risultanti dal documento probante (tipo di frazionamento, mappa, ecc.) e di disegnare il tutto col plotter nella scala voluta. Mezzo ottimale ma di per sé non sufficiente, essendo indispensabile, nella problematica delle riconfinazioni, l'esperienza del perito e la sua capacità di valutare e pesare i vari elementi in gioco, quelli topometrici e quelli cartografici.

A questo proposito si può osservare che è proprio nelle riconfinazioni che i procedimenti di calcolo possono esprimere tutta la loro validità ed efficacia, stante che per l'esecuzione dei tipi d'aggiornamento i calcoli sono ormai strettamente regolamentati, oltretutto facoltativi e provvisori, essendo un'anticipazione di quelli definitivi che effettuerà l'Amministrazione del Catasto.

A fronte di una vasta gamma di programmi affini a Pregeo, si nota una carenza di software idonei per affrontare automaticamente e in modo corretto la problematica delle riconfinazioni.

È importante non applicare pedissequamente programmi «a scatola chiusa».

... e per quanto riguarda i metodi di calcolo, si deve...

Col trascorrere del tempo, il lavoro potrebbe essere...

È opportuno che il primo opuscolo, per quanto possibile,...

Questo è il tipo di mezzo informatico che offre la possibilità...

... e quelli di cui si è parlato...

A questo proposito si può osservare che è proprio nelle...

È importante non perdere di vista il problema della...

3. I MEZZI DI PROVA PER L'INDIVIDUAZIONE DEI CONFINI

Nell'azione di regolamento di confini il citato art. 950 del c.c. riconosce al giudice i più ampi poteri nella valutazione dei mezzi di prova, che, essendo tutti ammessi, sono: i documenti, i testimoni, le presunzioni, la confessione e il giuramento. Sono quindi consentite anche le prove tecniche (perizie) e quelle presuntive, che non sarebbero valide nell'azione di rivendicazione.

Salvo il carattere di sussidiarietà attribuito alle mappe catastali, nessuna norma stabilisce una graduatoria gerarchica fra gli altri mezzi di prova (il giudice potrebbe ritenere, per esempio, una testimonianza più credibile di un documento, giustificando questo suo giudizio nella motivazione della sentenza). Alcune sentenze della Cassazione, pur confermando quanto sopra, definiscono però i titoli «la prova più rilevante» per quanto attiene al merito della valutazione e affermano che «va data prevalenza agli atti traslativi della proprietà, in quanto contenenti utili indicazioni».

Nelle controversie confinarie pertanto la prima cosa da fare è indagare sull'esistenza di mezzi di prova diversi dalle mappe catastali: a queste si ricorrerà solo in caso di mancanza o di idoneità di altri elementi (Cass., 31 ottobre 1988, n. 5911).

Di ciò va opportunamente informato il committente, anche allo scopo di fugare il diffuso preconcetto secondo cui le mappe catastali rappresentano il mezzo di prova più efficace.

In proposito però si deve fare una netta distinzione fra mappa e tipo di frazionamento.

Il perito tecnico prudente, già nella fase di definizione dell'incarico professionale, foss'anche un arbitrato, avrà espressamente lasciato alla committenza il compito di reperire eventuali generici mezzi di prova, quali testimonianze, fotografie, ecc., limitando la propria responsabilità alle sole ricerche ipo-

catastali, eventualmente estese alle particelle di proprietà della parte avversa.

La ricerca per via oggettiva, presso gli Uffici catastali, o quella soggettiva, presso le Conservatorie dei RR.II., ci forniranno gli estremi degli atti traslativi e dei tipi di frazionamento che ci interessano e che andremo a consultare o a richiedere in copia.

Se il confine oggetto dell'indagine fosse stato originato mediante c/vendita di una porzione di terreno stralciata da maggior corpo, è indispensabile consultare quell'atto traslativo. Infatti gli elementi utili ivi contenuti o richiamati costituiscono prova documentale per eccellenza, in quanto accettati da entrambe le parti che stabilirono, all'origine, la posizione del confine, che sono le stesse parti, o i loro danti causa, che oggi sul medesimo confine controvertono. Successivi atti traslativi non possono avere lo stesso valore probatorio in quanto, agli effetti della controversia confinaria, sono unilaterali: tutt'al più possono contenere elementi di «testimonianza», resa eventualmente da un elaborato tecnico, sulla posizione di fatto, ad una certa data, del confine stabilito con il precedente negozio.

Gli elementi utili eventualmente contenuti nel citato documento che originò il confine possono essere:

- una descrizione atta ad individuare la posizione del confine;
- una planimetria o altri disegni;
- il tipo di frazionamento o altri elaborati tecnici catastali.

Purtroppo è consentito, in certe situazioni, alienare una porzione di un fondo eludendo l'obbligo di redigere il tipo di frazionamento: ne consegue che, se mancassero altri elementi idonei, si potrebbero verificare, in caso di riconfinazione, le incertezze di cui all'esempio 4.4.

La superficie del terreno c/venduto, foss'anche quella reale, è difficilmente utilizzabile (vedi esempio 4.3).

Fra i diversi elementi contenuti nell'atto traslativo si ritiene debbano prevalere quelli che appaiono come diretta espressione della volontà delle parti contraenti o che risultano più comprensibili per le stesse parti, come, per esempio, elementi descrittivi idonei ad una determinazione certa del confine.

Nell'esame dei titoli si deve principalmente ricercare la volontà delle parti contraenti, così come emerge, palese o presunta e al di là di carenze o di errori, soprattutto dalle espressioni che nell'atto notarile sono state formulate, ma anche da un at-

tento esame degli elaborati tecnici. È infatti di primaria importanza, anche secondo l'ormai costante giurisprudenza, individuare l'anzidetta volontà.

Sugli elementi di carattere tecnico il perito è autorizzato per propria specifica competenza, ad esprimere, giustificandole, eventuali presunzioni riguardanti l'inattendibilità di certe misure (vedi esempio 4.14).

La decisività dei titoli «non può affermarsi in astratto bensì in concreto, con riferimento al loro contenuto» (Cass., 17 ottobre 1966, n. 2484).

Anche per il perito tecnico è indispensabile la conoscenza delle più elementari nozioni giuridiche che regolano la materia, non ultimi gli artt. 880, 881 e 887 del c.c. sulle presunzioni di proprietà dei muri e dei fossi interposti fra fondi.

3.1. IL SIGNIFICATO, LA PRECISIONE E L'EFFICACIA DELLE MISURE

La misura deve essere vista come una stima, più o meno imprecisa e approssimata, di una grandezza il cui valore vero rimane sconosciuto.

In certi casi è importante giudicare la diversa valenza probatoria delle misure indicate in un documento preso a base per una riconfinazione (in particolare un tipo di frazionamento) a seconda che esse appaiano come elemento «primario», cioè espressione diretta della volontà delle parti che (anche virtualmente) sottoscrissero il documento, oppure appaiano come elemento «secondario», conseguenziale, accessorio.

Sono da considerare di tipo «primario» quegli elementi con i quali le parti contraenti hanno inteso definire la posizione di un confine usando riferimenti di qualsiasi natura; sono di tipo «secondario» quelle misure che hanno avuto come finalità, per esempio, l'ubicazione cartografica del confine stesso mediante riferimenti catastalmente idonei a tale scopo. Si ritiene che le misure di questo secondo genere, nelle riconfinazioni, debbano soccombere nei confronti delle precedenti (vedi esempio 4.14).

In pratica, però, spesso non è facile accertare l'anzidetta distinzione, anche perché, rimanendo nell'ipotesi di un tipo di frazionamento, il perito redattore per tracciare sul terreno il confine utilizza le misure o le indicazioni di genere primario ma poi,

sovente, non le riporta nel tipo o non le distingue da quelle di carattere secondario. Purtroppo non abbiamo l'abitudine di dare ai committenti la soddisfazione di vedere riportati nel frazionamento gli elementi primari, espressi in modo per loro comprensibile. Non è escluso però che utili indicazioni primarie siano descritte nell'atto traslativo.

Quando la posizione di un confine incerto viene determinata mediante rilievi topografici, è opportuno stimare il presunto grado di imprecisione attribuibile ai risultati conseguiti e, avvedutamente, informarne la committenza.

A questo proposito è importante distinguere una duplice specie di imprecisione: quella «relativa» e quella «assoluta».

La prima consiste nel tollerabile scarto che il perito giudica potersi verificare fra i propri risultati e quelli ottenibili da un eventuale collega antagonista che operasse in modo ottimale.

L'imprecisione «assoluta», invece, è quella presumibilmente attribuibile ai risultati nei confronti della scomparsa posizione «vera» del confine (che potrebbe anche rivelarsi in concreto, per esempio, se venissero ritrovati i vecchi termini rimasti a lungo interrati).

Per chiarire quanto sopra e per mostrarne le conseguenze operative, si fa il seguente esempio.

In una riconfinazione basata sulla rappresentazione di mappa (è il caso in cui la distinzione assume la maggior rilevanza), il perito, in funzione dell'ottimale metodologia adottata, valuta in ± 0.30 m l'imprecisione «relativa» dei propri risultati e presume in ± 1.00 m l'imprecisione «assoluta» dei medesimi.

Ciò significa che egli ritiene di avere elementi sufficienti per respingere eventuali risultati, discordanti dai suoi oltre 0,30 m, che venissero conseguiti da un altro tecnico. L'apparente esiguità del limite sopraindicato trova la sua giustificazione nel fatto che l'altro tecnico non potrebbe far altro che basarsi sulla medesima rappresentazione di mappa utilizzata dal perito stesso, rappresentazione che, ancorché imprecisa in assoluto, in mancanza di altri elementi diventa l'unico «esatto» fondamento concreto, cioè rappresenta la «verità processuale».

Il risultato tuttavia non può ritenersi altrettanto preciso nei confronti della sconosciuta posizione vera del confine, rispetto alla quale, infatti, il perito ha presunto che l'imprecisione sia di ± 1.00 m, tenuto conto delle tolleranze e delle condizioni della mappa utilizzata. Quest'ultimo limite significa, per esempio, che, se l'incarico assunto dal perito fosse la verifica di un confine materializzato, sarebbe azzardato

dichiarare illegittima la posizione della recinzione quando la differenza riscontrata fosse contenuta entro tale entità.

Casi concreti di valutazione degli errori sono contenuti in qualche esempio ed in particolare in 4.1.

L'imprecisione «relativa» è spesso determinabile con buona approssimazione, anche senza scomodare rigorosi procedimenti basati sulla teoria degli errori, e il perito, che avesse operato in modo ottimale, può impegnare la propria responsabilità entro limiti, d'errore relativo, anche piuttosto ristretti.

L'imprecisione «assoluta» è di maggior entità ed è valutabile con maggior difficoltà, data la presenza di elementi d'errore (per esempio l'imprecisione della rappresentazione di mappa) estranei alle misure del perito. Se incidentalmente emergesse che la posizione vera del confine discorda dal risultato del perito di entità eccedente l'imprecisione «assoluta» da questi dichiarata e calcolata sulla base delle tolleranze catastali, la responsabilità dell'erronea valutazione potrebbe essere addossata alla rappresentazione di mappa di quel confine, dimostratasi imprevedibilmente affetta da errore eccedente la tolleranza (salvo prova contraria, non è legittimo presumere errori eccedenti le tolleranze).

La distinzione sopra esposta è utile soprattutto nel caso, se pur ancora raro, in cui l'entità della precisione è richiesta dal giudice, ma serve anche ad eliminare equivoci.

Per esempio: taluni tecnici obiettano che è improduttivo, antieconomico, ozioso, curare la precisione delle operazioni geometriche, quando la riconfinazione è fondata sulla rappresentazione di mappa, stante la imprecisione dell'elemento di base.

Ovviamente essi si riferiscono alla precisione «assoluta», senza rendersi conto che, spesso, quella che conta, che impegna maggiormente la responsabilità del perito tecnico e che in giudizio vale, è la verità «relativa», cioè quella dimostrabile e conseguibile con buona approssimazione, anche se basata su elementi imprecisi in assoluto.

Così qualcuno potrebbe giudicare poco produttiva la labiosità di certi procedimenti che verranno più avanti proposti, ma, a prescindere dalla facilitazione offerta da un uso

automatizzato dei medesimi, si ritiene che il professionista, in ogni caso, debba saper operare in modo ottimale, rimanendo tuttavia salva la sua libertà, in certe situazioni, di adottare, dichiaratamente e d'accordo con la committenza, metodi più o meno speditivi, purché sia consapevole, anche se in modo approssimativo, della conseguente parte di precisione cui rinuncia.

Tale libertà è spesso un dovere per contemperare i costi in funzione del valore, economico o morale, dell'oggetto del contendere. Tuttavia non è detto che un procedimento meno esatto consenta sempre un'apprezzabile economia.

Saper valutare il grado di precisione del proprio e dell'altrui procedimento significa far «pesare» equamente i discordanti risultati.

A volte il perito può essere chiamato a giudicare la tolleranza attribuibile ad un mezzo di prova nella individuazione di un confine, allo scopo di valutare la buona fede o meno ai sensi dell'art. 938 c.c. Per esempio: se un controllo basato su un tipo di frazionamento ha accertato lo sconfinamento di una costruzione e il costruttore della medesima adduce di aver collocato l'opera in corrispondenza del contrassegno collocato dal tecnico redattore del tipo, sarà meno difficile per lui dimostrare la propria buona fede se l'entità dello sconfinamento rientra nei limiti tollerabili, circostanza di cui anche il magistrato potrà tener conto nell'attribuire al costruttore, alle condizioni previste, il suolo occupato. Le tolleranze sono quelle relative alla metodologia e strumentazione che furono adottate per rilevare le misure indicate nel documento probante, cui vanno «aggiunte» le tolleranze, si spera minime, del rilievo di riconfinazione.

Si ritiene in generale che l'imprecisione tollerabile possa essere presunta ma che l'errore eccedente le tolleranze debba essere dimostrato.

Qualche aspetto dell'applicabilità delle tolleranze, nei casi in cui il mezzo di prova è un tipo di frazionamento, è trattato in 3.2.

3.2. LA VALENZA PROBATORIA DEI TIPI DI FRAZIONAMENTO E DI ALTRI ELABORATI TOPOMETRICI

I tipi di frazionamento possono essere definiti una traduzione della volontà dei contraenti in termini topografico-catastali, ove le eventuali dimensioni lineari «primarie» (vedi 3.1), espresse dalle parti, sovente non compaiono o sono in forma intelligibile solo per gli addetti ai lavori e non chiaramente distinguibili dalle misure «secondarie», aventi finalità cartografiche. A malinteso beneficio di queste ultime finalità, soprattutto nei tempi andati, la veridicità dell'elaborato è stata sacrificata, mediante forzature suggerite anche da parte di molti Uffici.

In una delle sue forme (originale, copia autenticata, copia semplice) il tipo di frazionamento riguardante un confine può essere reperito, fra l'altro:

- allegato all'atto traslativo che originò il confine o ad un atto precedente, se i lotti individuati col tipo fossero più d'uno;
- presso l'archivio dell'Ufficio Tecnico Erariale. Se il tipo risultasse ivi irreperibile, si consiglia di formalizzare ugualmente la richiesta, allo scopo di provocare una cautelativa dichiarazione di irreperibilità da parte dell'ufficio;
- presso l'Ufficio Distrettuale delle Imposte Dirette, come situazione anomala poco probabile, per i frazionamenti posti in essere in un lontano passato e riguardanti immobili urbani;
- presso il professionista redattore, il cui nome è rintracciabile nel mod. 12 dell'U.T.E.;
- presso il comune competente, in forma di copia depositata a norma della legge 47/85;
- presso l'Archivio di Stato per i frazionamenti antecedenti l'attivazione del Nuovo Catasto Terreni.

Si reputa opportuno premettere qualche cenno sulle disposizioni e consuetudini del passato riguardanti i tipi di frazionamento, in quanto il perito spesso è chiamato ad esaminare elaborati di vecchia data e deve poter valutare l'affidabilità degli elementi in essi contenuti.

Prima dell'avvento del d.P.R. n. 650 del 26 ottobre 1972 il tipo di frazionamento era, per definizione, un allegato della domanda di voltura e non necessariamente dell'atto che dava origine al

trasferimento. Prima dell'entrata in vigore della legge 1 ottobre 1969, n. 679 poteva essere approvato persino dopo la data della stipulazione.

Era pertanto un documento di natura catastale e, come tale, non era probatorio. Aveva finalità cartografiche: veniva cioè redatto ai fini della rappresentazione in mappa delle nuove linee dividenti e non necessariamente della loro individuazione sul terreno.

Di conseguenza i periti, non responsabilizzati nei confronti delle parti, non di rado redigevano i tipi desumendo le misure, almeno in parte, dalla mappa, anche perché, nonostante l'Istruzione XIV modificata prescrivesse «misure prese sul terreno», un frazionamento «artefatto», che corrispondesse con la rappresentazione catastale, aveva maggiori probabilità di essere approvato senza problemi.

L'opinione che l'elaborato in argomento avesse finalità cartografiche, e non civilistiche, era talmente diffusa che molti uffici suggerivano di arrotondare le misure ai 10 cm., trasferendo impropriamente alle operazioni di conservazione del Catasto una norma, il § 10 dell'Istruzione sul Rilevamento Particellare, emanata per le operazioni geometriche di formazione, finalizzate appunto al disegno della mappa.

Specie in presenza di discordanze di mappa e allo scopo di meglio individuare e rappresentare l'oggetto del negozio nella sua situazione reale, qualche volta veniva allegata all'atto traslativo una planimetria (o grafico o pianta) i cui elementi prevalgono nel conflitto con quelli contenuti nel tipo di frazionamento (non era ancora in vigore il d.P.R. 26 ottobre 1972, n. 650, il cui art. 5 prescrive che eventuali altri disegni uniti all'atto non possono riportare misure in contrasto con quelle indicate sul tipo di frazionamento). Tuttavia la illustrata situazione di fatto relativa a preesistenti confini può riservare dubbi di legittimità.

Alcuni ufficiali roganti, nella frequente mancanza di tale planimetria, avevano l'abitudine, nonostante all'epoca non fosse obbligatorio, di allegare all'atto traslativo l'eventuale tipo di frazionamento, attribuendogli così un formale valore di prova documentale che spesso trascendeva le intenzioni del perito, il quale probabilmente aveva redatto l'elaborato come semplice documento cartografico catastale.

Avveniva cioè che, a volte, erano allegati all'atto traslativo tipi di frazionamento tecnicamente carenti.

Le carenze e gli errori più frequenti commessi nei tipi di frazionamento erano:

- le misure riferite a punti o linee inesistenti sul terreno o assai incerti o instabili e non riconoscibili nel tempo;
- le misure che, essendo state desunte almeno in parte dalla mappa, forniscono risultati contraddittori a seconda di quale punto di riferimento si prende in considerazione;
- le misure prese sul terreno, ma poi artefatte (per es.: modificate per farle corrispondere a quelle grafiche di mappa, oppure trasformate, con procedimenti grafici, dal reale rilievo tacheometrico a fittizio rilievo per allineamenti e squadri, come certi Uffici suggerivano di fare).

Il perito che riscontra incertezze o intollerabili discordanze in un tipo di frazionamento, interpellerà, potendo, il collega che lo ha redatto, nella speranza di ottenere chiarimenti o di trovarlo disponibile a confessare quali misure ha effettivamente rilevato sul posto, quali sono state oggetto di trasformazioni grafiche e quali ha desunto graficamente dalla mappa ⁽¹⁾. Sarebbe assai utile ottenere copia degli abbozzi con le misure originarie del rilievo eseguito per la redazione del tipo incriminato.

Diversamente si dovrà ripiegare sulle presunzioni, anch'esse annoverate, come si è visto, fra i mezzi di prova.

L'esperienza insegna che di norma, nel conflitto fra misure diverse indicate in un tipo di frazionamento con discordanze eccedenti i limiti tollerabili, sono da presumere attendibili quelle atte a dimensionare il terreno compravenduto, cioè quelle di tipo «primario» conformi alla volontà delle parti, mentre è più sospettabile che siano state desunte dalla mappa, almeno parzialmente, le misure aventi lo scopo di ubicare topograficamente le nuove dividenti rispetto ai punti di riferimento catastali e in particolare le cosiddette misure di «chiusura» degli allineamenti, misure utili per il Catasto, a volte indebitamente pretese da qualche funzionario, ma poco considerate dai professionisti.

Nelle stesse condizioni anzidette, si possono presumere non

⁽¹⁾ Di fronte all'evidenza il professionista compilatore del tipo potrebbe ammettere l'errore e non l'eventuale dolo, stante che nel mod. 51 è sottoscritta una dichiarazione secondo la quale l'elaborato è stato redatto «in base ai rilievi sul luogo»

rilevate sul terreno, e quindi inattendibili, quelle misure che, a parità di altre circostanze, presentavano, con riferimento alla data del tipo, maggiori difficoltà di rilievo.

Sono da ritenere più affidabili le misure facoltative rispetto a quelle imposte dalle norme catastali (perché mai il professionista redattore del tipo avrebbe dovuto esporsi a negligere su misure non obbligatorie?)

Se il rilievo contenuto nel tipo è espresso mediante allineamenti con misure progressive, l'attribuzione di una maggior attendibilità ad uno dei punti d'appoggio, per il solo fatto che è quello «di partenza» (con quota 0,00), si ritiene, di per sé, non sufficientemente giustificata o, almeno, è soluzione da vagliare, caso per caso, con molta prudenza ed in funzione di abitudini locali.

Tuttavia l'esistenza del tipo di frazionamento che creò il confine controverso, anche se l'elaborato fosse chiaramente artefatto o gravemente carente, esclude che la posizione del confine possa essere desunta dalla rappresentazione di mappa, che è stata aggiornata sulla base del tipo stesso con l'aggiunta di probabili imperfezioni di graficismo. La rappresentazione catastale può essere utilizzata per calcolare, utilizzando le misure del tipo, le coordinate grafo-numeriche compensate dei vertici del confine, partendo dalle coordinate mappa dei punti d'appoggio. La prevalenza del tipo rispetto alla mappa è affermata, fra l'altro, dalla sentenza della Cassazione n. 3222 del 16 maggio 1981. Quindi il tipo di frazionamento può essere completamente ignorato solo ricorrendo ad altri più efficaci mezzi di prova diversi dalla mappa.

Le rettifiche d'ufficio, apportate ai tipi di frazionamento dopo la stipulazione, non hanno il valore di prova documentale, ma il significato di testimonianza dello stato di fatto trovato dai tecnici catastali alla data del rilievo di collaudo dei tipi stessi.

Il d.P.R. n. 650 del 26 ottobre 1972, a decorrere dall'1 gennaio 1973, ha stabilito l'obbligo che i tipi di frazionamento, sottoscritti dalle parti per accettazione, siano uniti all'atto traslativo per farne parte integrante.

Il tipo assume quindi un importante requisito come mezzo di prova.

Il d.m. 19 aprile 1994, n. 701, consentendo che i tipi di frazionamento vengano semplicemente "menzionati" negli atti

traslativi e nelle note di trascrizione, ha sommessamente abrogato l'obbligo dell'allegazione prevista dal citato d.P.R. 650/del 1972 ⁽²⁾.

Il citato d.m. 701 prevede anche che, in luogo delle firme autenticate di entrambe le parti contraenti, sul tipo (salvo i casi di esproprio o similari) sia apposta la preventiva firma, non autenticata, dei titolari dei diritti reali sulle particelle frazionate (la sola parte venditrice) o, in alternativa, l'esibizione della lettera d'incarico al tecnico redattore, sottoscritta anche da uno solo dei detti titolari. Qualche carenza di dette formalità è evidenziata con apposita annotazione di riserva apposta alle particelle derivate.

Si ritiene che tutto ciò non contribuisca a valorizzare la funzione civilistica del tipo di frazionamento.

In sintesi il tipo di frazionamento, sul piano formale ed anche in funzione dell'epoca della sua approvazione, può trovarsi in una delle seguenti condizioni, elencate in ordine di presunta validità:

- essere firmato, in forma autenticata oppure no, da entrambe le parti contraenti, solo dal venditore, da nessuna delle parti, nemmeno in modo virtuale;
- essere allegato all'atto traslativo per farne parte integrante, oppure solo ivi menzionato o, infine nemmeno menzionato;
- essere stato redatto ed approvato prima della stipulazione oppure dopo.

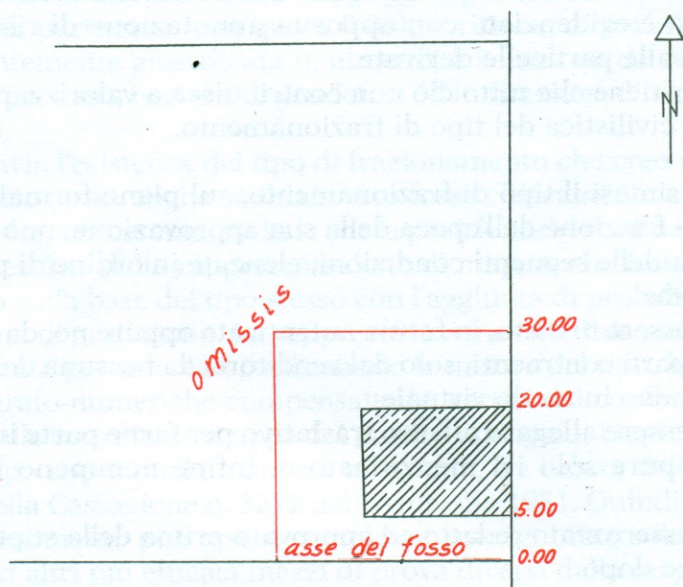
In ogni caso, sia i tipi di frazionamento che altri disegni o planimetrie illustrative possono essere mezzi di prova documentale limitatamente alle nuove dividendi delle quali il perito fornisce l'individuazione, interpretando la volontà di entrambe le parti contraenti. Nei confronti dei preesistenti confini, e cioè dei terzi confinanti che non fossero stati espressamente chiamati a intervenire, gli anzidetti documenti, essendo unilaterali, sono assai meno significativi e possono tutt'al più costituire una prova testimoniale dello stato di fatto esistente al momento del

⁽²⁾ A volte però tale obbligo veniva legittimamente eluso, in specie da quando si provvede all'immediata automatica definizione in partita dei tipi di frazionamento.

rilievo, spesso basata solo sulle dichiarazioni rese dal venditore al perito redattore del tipo.

Per meglio illustrare questo concetto si propone l'esempio di cui alla figura 3.2, che rappresenta un tipo di frazionamento nel quale sono state omesse le parti che non interessano l'argomento di cui si sta trattando.

Fig. 3.2



Per quanto riguarda la linea nera, asse del fosso, il tipo assume il significato di dichiarazione unilaterale di parte venditrice che ha dichiarato al tecnico redattore che il confine era nell'asse del fosso. Il tipo equivale anche a testimonianza resa dal tecnico sulla collocazione del fosso alla data di redazione del tipo.

Riguardo alla linea rossa il tipo di frazionamento equivale invece a prova documentale bilaterale in quanto la posizione della detta linea fu stabilita o accettata da entrambi i contraenti.

Dell'eventuale intervento del terzo confinante a sud non c'è traccia.

Se il tipo di frazionamento fosse stato redatto allo scopo di attribuire una corte alle nuove costruzioni contestualmente individuate con un tipo mappale, il frazionamento soffrirebbe tutte le problematiche di quell'elaborato, esposte nell'esempio 4.5.

La vigente normativa, instaurata con la circolare 2/1988, non ha modificato l'aspetto probatorio dei tipi di frazionamento; ha però previsto una maggior precisione del rilievo. La prassi, adottata da alcuni Uffici di rendere praticamente obbligatorie le monografie dei punti fiduciali, conferisce a questi, per l'avvenire, certezza di individuazione in loco ma non maggior attendibilità nei confronti di altri punti di riferimento che siano altrettanto certi oggettivamente (vedi esempio 4.13).

Ove è stato attivato il catasto numerico, le coordinate, anche analitiche, dei vertici del confine oggetto di indagine non debbono assolutamente far ritenere superfluo l'esame del tipo di frazionamento. È quest'ultimo l'elaborato, che fra l'altro potrebbe contenere monografie di primaria importanza, la sola fonte dalla quale debbono desumersi i dati metrici. Le coordinate dell'archivio Pregeo dell'U.T.E. corrispondono alle misure del tipo di frazionamento che le ha generate, salvo le differenze dovute alla riduzione al livello del mare o alla trasposizione al piano della rappresentazione cartografica. Inoltre sono aggregate in isole autonome per ogni tipo di frazionamento.

Sulla probatorietà dei tipi di frazionamento, che, al pari dei titoli, non può essere affermata in astratto, bensì in concreto, in funzione del loro contenuto, si è espressa la Cassazione con le sentenze, fra le altre, n. 3361 del 14 dicembre 1962, n. 2215 del 12 agosto 1966 e n. 91 del 13 gennaio 1976, oltre a quelle più sopra citate.

Qualche volta i tipi, oltre alle misure specifiche del rilievo catastale, contengono elementi "primari" (vedi 3.1) cioè misure facoltative o indicazioni verosimilmente o dichiaratamente corrispondenti alla volontà delle parti e riferite a particolari stabili vicini, anche non rappresentati in mappa.

Si ritiene che la valenza giuridica di tali misure sia superiore a quella delle misure richieste dalla normativa catastale, spesso riferite a punti più lontani.

Poiché il tipo, mediante misure topometriche, collega il confine a punti di riferimento oggettivi, è importante che questi vengano individuati in loco con certezza. La loro situazio-

ne cartografica, ai fini della riconfinazione, è del tutto ininfluyente ed è da ignorare. Quindi è irrilevante la circostanza che i punti d'appoggio non siano rappresentati in mappa o che lo siano in modo errato. In quest'ultimo caso però è opportuno provocare una rettifica della erronea rappresentazione catastale quando si fosse ripercossa anche sulla linea di confine (non sempre sarà necessario redigere un tipo di frazionamento rettificativo e stipulare un atto di rettifica o di identificazione catastale).

Per le riconfinazioni basate su tipi di frazionamento, si deve cercare di utilizzare solo le misure topometriche in essi contenute, anche se appena sufficienti.

Se lo schema del rilievo è di tipo rigido, è sufficiente siano rimasti disponibili un punto d'appoggio ed un punto d'orientamento che siano certi oppure due validi punti d'appoggio, purché ben ubicati rispetto al confine da determinare. In mancanza di quest'ultimo requisito, ancorché i punti d'appoggio siano più numerosi, si ricade nella interessante problematica dibattuta nelle considerazioni conclusive dell'esempio 4.9.2, dove si discute sulla legittimità, in certi particolari casi, di integrare le misure topometriche contenute nel frazionamento con alcune misure cartografiche.

Sono possibilmente da ignorare punti di riferimento estranei a quelli utilizzati nel tipo, che richiederebbero l'implicazione di elementi di natura cartografica.

Le varie situazioni di carenza di punti disponibili sono trattate nella tavola sinottica collocata prima del capitolo 4.

Se la riconfinazione riguarda solo un tratto del lungo confine determinato con il tipo di frazionamento, possiamo limitarci ad utilizzare solo i punti d'appoggio circosvicini al tratto di confine da ripristinare, purché siano stati comunque interessati dal rilievo di frazionamento e siano sufficientemente stabili, numerosi e non rivelino discordanze intollerabili.

Ovviamente l'utilizzazione, come punti d'appoggio, di tutti i punti d'inquadramento indicati nel tipo, consentendo una miglior compensazione, fornisce i risultati più precisi. La numerosità dei punti d'appoggio è tanto più utile quanto più fu impreciso il rilievo eseguito per la redazione del tipo.

Le misure indicate nel tipo rimangono utili anche se tutti i punti d'appoggio cui sono riferite fossero andati dispersi: utili per compensare gli elementi cartografici, ai quali in questi casi, in mancanza di altri mezzi di prova, si deve necessariamente ricorrere (vedi esempio 4.2).

In ogni caso, quando è necessaria l'intrusione di elementi cartografici, questi dovranno essere relativi solamente ai punti d'inquadramento, mai relativi ai vertici del confine, dei quali, come è stato detto poche pagine addietro, si dovranno calcolare le coordinate grafo-numeriche compensate, utilizzando le misure del frazionamento (vedi esempio appena citato).

Se nel tipo, oltre agli elementi del rilievo, sono indicate coordinate catastali scaturite da una compensazione cartografica, queste debbono essere ignorate⁽³⁾, perché non corrispondono alle misure rilevate sul terreno.

Le coordinate locali invece sono esattamente equivalenti alle misure del rilievo, delle quali sono l'espressione sotto altra forma.

Non è assolutamente necessario, nelle riconfinazioni, sforzarsi a ricalcare gli stessi metodi e schemi di rilievo indicati nel tipo. L'uso di una diversa metodologia che sfrutti appieno le potenzialità dei moderni strumenti consentirà di semplificare il lavoro di campagna e di conseguire la massima precisione, anche se richiederà, a volte, qualche supplemento di calcolo.

È poi totalmente assurdo ritenere più corretto l'uso dello stesso tipo di strumentazione impiegata per il frazionamento.

Se tale strumentazione era imprecisa, può essere opportuno, in certe situazioni, attribuire un diverso peso metrico a ciascun

⁽³⁾ Nei rari e particolari casi in cui, per la riconfinazione, non si possa evitare di far uso delle coordinate cartografiche dei punti d'inquadramento, è consigliabile che il perito non utilizzi quelle indicate nel tipo, ma le prelevi autonomamente dalla mappa con la dovuta diligenza. Quanto sopra nel fondato timore che il tecnico redattore del tipo non abbia utilizzato l'esemplare di mappa più idoneo e, avendo come scopo la semplice restituzione grafica del proprio rilievo, abbia fatto uso delle coordinate con una certa speditezza. Ben altra è la responsabilità di una riconfinazione e, se questa è basata su un tipo di frazionamento, altri debbono essere i criteri di calcolo.

punto d'appoggio, in ordine alla precisione delle misure che lo legano ai vertici del confine (vedi esempio 4.7).

Secondo la Cassazione (16 maggio 1981, n. 3222), sui risultati della riconfinazione non è ammesso applicare tolleranze «... nel caso in cui l'elemento di prova primario è rappresentato dal tipo di frazionamento allegato ai contratti che, quale elemento interpretativo della volontà negoziale, non lascia margini di incertezza nella determinazione della linea di confine...» (4).

Nelle verifiche di confini già materializzati (giuridicamente «rettifiche di confine»), ove risultasse che recinzioni o costruzioni occupano suolo altrui, anche per pochi centimetri, le conseguenze dell'anzidetto rigido principio possono essere particolarmente gravi, soprattutto se il costruttore non potrà dimostrare la propria buona fede ai sensi dell'art. 938 c.c.

Si ritiene che la norma della Cassazione abbia anche una funzione deterrente (molti sconfinerebbero entro limiti tollerabili) ma lascia perplessi i topografi che conoscono quanto imprecisi fossero, in certi casi soprattutto del passato, i rilievi di frazionamento (i topografi esperti sono abituati ad associare o a sottintendere associato, ad ogni misura il suo presunto errore quadratico medio, correlato al tipo di metodologia e strumentazione usate per il rilievo).

Ciò è confermato dall'esperienza: di norma, le misure di un tipo di frazionamento, soprattutto se rilevate con metodi tradizionali, quando vengono a confronto con più precise misure del rilievo di riconfinazione, si dimostrano inesatte e debbono essere modificate mediante una compensazione estrinseca delle discordanze.

Il *tipo particellare*, originariamente istituito per essere allegato agli atti di c/vendita di terreni dichiaratamente a misura, ha assunto in seguito anche la finalità di definire catastalmente il rilievo di particelle che siano oggetto di discordanze catastali

(4) Esaminata la motivazione della sentenza, è emerso che le citate tolleranze, invocate dal soccombente nei giudizi di primo e secondo grado e respinte dalla Cassazione, erano, stranamente, quelle relative alle superfici. Gli esperti in scienza giuridica sostengono però che il principio è applicabile anche alle misure del rilievo.

da sanare o, almeno, da evidenziare.

Qualche ufficio ne suggerisce l'uso anche nei casi di c/vendita di intere particelle nell'ambito di un più vasto fondo, allo scopo di definire con un rilievo topografico le linee dividenti di qualità e classe destinate a diventare confini, per evitare le incertezze evidenziate nell'esempio 4.4.

In questo caso l'elaborato, redatto in applicazione degli artt. 5 e 6 del d.P.R. 650 del 26 ottobre 1972, equivale ad un tipo di frazionamento la cui nuova dividente trovasi già graficamente rappresentata in mappa come dividente di coltura. Dovrebbe però essere stato allegato o citato nell'atto traslativo, come peraltro è suggerito per la c/vendita di interi possessi affetti da discordanze catastali.

Coi detti requisiti il tipo particellare ha lo stesso valore probatorio dei tipi di frazionamento:

- per i confini che preesistevano ha un valore unilaterale come testimonianza di uno stato di fatto più o meno legittimo e pacifico, rilevato spesso sulla base delle sole indicazioni del committente;

- per i nuovi confini, ancorché già graficamente rappresentati in mappa come dividenti di coltura, le misure contenute nell'elaborato hanno rilevante efficacia probatoria, che deve prevalere sulla rappresentazione di mappa.

Il *tipo mappale* in una riconfinazione può essere chiamato in causa solamente come situazione anomala. Il caso è comunque trattato nell'esempio 4.5.

Le *planimetrie* quotate, specie se redatte in modo da essere comprese dalle parti, hanno maggior credibilità e valore probatorio rispetto ai tipi d'aggiornamento catastali, pur sempre coi limiti già detti relativamente ai preesistenti confini verso terzi. Per quanto riguarda i dubbi di legittimità sullo stato di fatto illustrato e le possibili discordanze con le misure dell'eventuale tipo di frazionamento, si rimanda a quanto detto poco sopra trattando di quest'ultimo elaborato.

3.3. L'UTILIZZAZIONE DELLA MAPPA PER L'INDIVIDUAZIONE DEI CONFINI

3.3.1. Scelta dell'esemplare di mappa da utilizzare

Quando sia stato stabilito di ricorrere alle risultanze della rappresentazione catastale come mezzo di prova, il perito deve scegliere quale esemplare di mappa utilizzare, tenendo conto che per mappa non si intende solo il copione attualmente in visura. Possono coesistere, almeno in parte a seconda delle situazioni, l'originale d'impianto, una serie di copioni di visura archiviati portanti un aggiornamento via via crescente fino al copione attualmente in visura, tutti ottenuti per riproduzione dalle varie matrici succedutesi nel tempo, la matrice di zinco, una matrice autopositiva, la matrice su supporto plastico trasparente, fino al supporto magnetico. Ogni passaggio da un tipo di matrice all'altro ha comportato una perdita di precisione, soprattutto per le linee di aggiornamento, la cui imprecisione è spesso notevole.

È da escludere l'uso degli estratti ottenuti per fotocopia, se non come semplici abbozzi per i rilievi.

Di norma l'operazione in argomento riguarda la determinazione di vecchi confini già esistenti al momento dell'impianto del C.T., perché, se si trattasse di confini creati successivamente, si dovrà ricorrere all'esame dei relativi tipi di frazionamento. Nella fattispecie quindi la mappa per eccellenza è l'originale d'impianto del N.C.T., che è l'esemplare più affidabile e preciso, del quale, pur con tutte le precauzioni del caso, non dovrebbe essere negata la consultazione con prelievo di misure (vedi 3.3.5, nota 7) ⁽⁵⁾.

Al copione di visura o a qualche suo esemplare archiviato, si ricorrerà solo quando il foglio originale è andato disperso oppure quando la linea di confine è stata creata dopo l'impianto e risulta irreperibile il relativo documento di rilievo (tipo di frazionamento o, eccezionalmente, abbozzo e registro di campagna, per le linee rilevate «d'ufficio».

Si tenga conto che qualsiasi nuovo particolare cartografico è

⁽⁵⁾ Dopo aver accertato che il confine oggetto di indagine era già rappresentato nelle mappe d'impianto, si consiglia di accertare anche che all'epoca la linea non fosse una semplice dividente di qualità o di classe, trasformatasi poi in confine mediante la stipulazione di un atto non supportato da tipo di frazionamento. In questo caso sorgerebbero le incertezze di cui all'esempio 4.4.

rappresentato con maggiore esattezza sull'esemplare di mappa in cui è comparso per la prima volta e che per il prelievo di coordinate grafiche è bene utilizzare un solo esemplare di mappa, preferibilmente il più remoto, ricorrendo eventualmente a metodi indiretti per i punti d'aggiornamento che non vi sono rappresentati (vedi 3.5).

Si potrà ricorrere a mappe di preesistenti catasti, qualora si supponga un'abusiva occupazione già esistente all'impianto del nuovo Catasto.

Le mappe «numerizzate» offrono il vantaggio dell'obiettività delle coordinate, ma sarebbe errato pensare che siano l'esemplare più attendibile in ogni caso. Esse, nella migliore delle ipotesi, equivalgono ai copioni di visura o alle matrici, ma sarebbe improprio adottarle in sostituzione dei fogli originali dei quali sono assai meno attendibili, specie per i comuni di vecchio impianto ove sia avvenuta la trasformazione su supporto trasparente delle vecchie matrici di zinco.

Invece degli elementi cartografici, sarebbe preferibile utilizzare, se reperibili, gli elementi topometrici contenuti nei registri e negli abbozzi del rilievo eseguito dai tecnici catastali⁽⁶⁾. Si potrebbero ottenere i migliori risultati, operando in modo analitico, esclusivamente sulla base delle misure prese sul terreno (in questi casi, come per qualsiasi altro documento probante di natura topometrica, è opportuno adottare un sistema locale svincolato dalla coordinate cartografiche catastali, come nell'esempio 4.7).

3.3.2. *Scelta dei punti di riferimento*

La prima fase del lavoro di campagna, la ricognizione, è finalizzata fra l'altro a reperire sul posto i possibili punti

⁽⁶⁾ Gli atti interni dell'Ufficio Tecnico Erariale, quali abbozzi e registri di rilievo, ai sensi del paragrafo 116 dell'Istruzione XIV, potevano essere dati in visione ed eventualmente rilasciati in copia, subordinatamente all'autorizzazione dell'Intendenza di Finanza.

Tale autorizzazione, non necessaria ove la richiesta era avanzata da un C.T.U. e trovava giustificazione nell'ordinanza del giudice, si ritiene comunque superata dalle recenti norme sulla trasparenza della pubblica amministrazione.

d'inquadramento del rilievo, individuabili sia sulla mappa che sul terreno, da scegliere in funzione della loro natura ed ubicazione.

Debbono essere preferiti, come punti d'appoggio, quei particolari topografici che, oltre ad essere i più vicini e circostanti rispetto al confine da determinare, siano stati rilevati e introdotti in mappa contestualmente al confine stesso, circostanza che conferisce locale coerenza alla relazione di posizione fra confine e punti d'appoggio.

La locale «relativa» coerenza cartografica dei punti d'appoggio rispetto al vicino confine da determinare, è condizione più importante che non la precisione «assoluta» dei punti stessi rispetto a lontani vertici della rete trigonometrica.

Infatti, anche se è probabile che i punti d'appoggio prescelti coi detti criteri siano traslati di una certa entità rispetto alla rete trigonometrica, è presumibile che anche il vicino confine da determinare sia sistematicamente traslato della stessa entità, il che annulla gli effetti dell'errore. La lontananza sottrae validità ai punti d'appoggio.

I punti d'orientamento del rilievo invece, come sempre, è preferibile siano lontani. Per essi non si può parlare di locale coerenza, che nella fattispecie è meno importante.

L'utilizzazione dei punti d'orientamento è efficace nella misura in cui i punti d'appoggio sono carenti, cioè non sono circonvicini, affidabili e numerosi.

Se il confine è rappresentato nelle mappe d'impianto, è preferibile ignorare, potendo, i punti d'appoggio introdotti in mappa con rilievi d'aggiornamento. Questa preferenza è valida anche se, per mancanza del foglio originale, si fosse costretti a utilizzare il copione di visura o la mappa numerizzata.

I manufatti che ospitano i *punti fiduciali (PF) di codice < 9*, qualora siano rappresentati da particolari di mappa aventi requisiti di coerenza col confine da determinare, possono essere utilizzati per la riconfinazione, purché si ignori la loro condizione di PF e, cioè, non si usino le loro coordinate da catalogo (TAF), ma coordinate grafiche lette sulla mappa, in modo analogo alla lettura delle coordinate del confine stesso. Questa affermazione è motivata in 3.3.6.

I *PF di codice < 9*, vertici trigonometrici e punti stabili di riferimento (PSR), sempre validissimi come lontani punti d'orien-

tamento, possono avere qualche limitazione come punti d'appoggio.

Giova premettere che la rappresentazione di mappa, vincolata ai vertici trigonometrici, nelle zone distanti da questi, presenta qualche locale traslazione rispetto alla rete geodetica.

I PSR sono pochissimi e di norma sono stati determinati sporadicamente da pochi Uffici, in fase di conservazione, con poligonali vincolate ai vertici trigonometrici catastali. Le loro coordinate analitiche, per quanto è stato appena premesso, sono coerenti con la circostante rappresentazione di mappa nella misura in cui la zona è vicina ad un vertice trigonometrico.

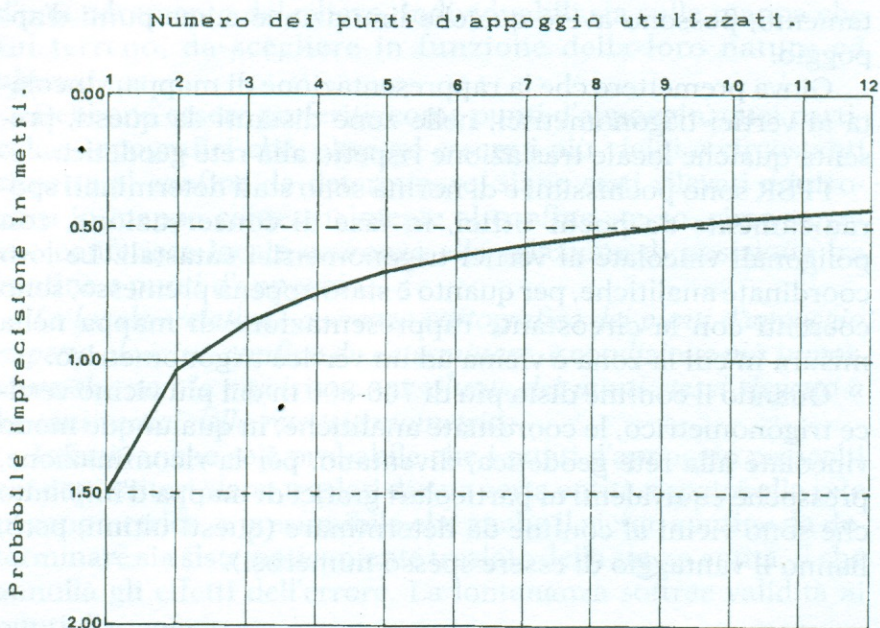
Quando il confine dista più di 700-800 m dal più vicino vertice trigonometrico, le coordinate analitiche, in qualunque modo vincolate alla rete geodetica, diventano, per la riconfinazione, pressoché equivalenti ai particolari grafici di mappa d'impianto che sono vicini al confine da determinare (questi ultimi, però, hanno il vantaggio di essere spesso numerosi).

3.3.3. *Il rilievo di un congruo numero di punti d'appoggio*

Le operazioni di rilievo d'inquadramento, che non comprendono il tracciamento del confine, possono essere svolte anche in occasione della ricognizione e anche se non si posseggono ancora le coordinate dei punti di riferimento (che, anzi, conviene siano prelevate dopo il rilievo).

La precisione del risultato finale dipende, in misura rilevante, dalla diligenza nel prelievo delle coordinate grafiche e soprattutto dalla scelta dei punti d'appoggio. A parità di natura ed ubicazione di questi punti, la precisione del risultato aumenta man mano che aumenta il loro numero, secondo una progressione che non dovrebbe discostarsi molto dall'andamento mostrato nel grafico che segue. Indipendentemente dall'entità dell'errore qui rappresentata, che dipende, caso per caso, da varie circostanze, tale grafico aiuta a capire fino a che punto convenga aumentare il numero dei punti d'appoggio, dopo aver utilizzato quelli migliori.

Per esempio: dopo aver utilizzato una dozzina di punti d'appoggio i più idonei, è poco significativo sforzarsi ad estendere il rilievo ad altri punti oppure, se sono disponibili solo pochi pun-



ti d'appoggio, ma assai idonei, vicini e circostanti rispetto al confine da determinare, è poco produttivo utilizzare come appoggio anche un altro punto assai lontano, il cui modesto peso, dovuto alla grande lontananza, influirebbe esiguamente sul risultato (sarebbe tuttavia conveniente, se agevole, far riferimento ad esso come orientamento).

È tuttavia consigliabile abbondare nel rilievo dei punti d'appoggio se consideriamo che:

- spesso ciò non costituisce apprezzabile aggravio, soprattutto con la moderna strumentazione di rilievo e di elaborazione;
- la numerosità dei punti d'appoggio offre anche maggior certezza nell'individuare quelli che sono affetti da erronea rappresentazione di mappa e permette di sopportare meglio la loro eliminazione dai calcoli, evitando, in certi casi, di dover tornare sul posto;
- man mano che il numero dei punti d'appoggio aumenta migliora, soprattutto, l'attendibilità della eventuale stima degli errori medi attribuibili ai risultati e si può cominciare a considerare il rilievo di riconfinazione come un utile collaudo

della mappa.

Non è rara l'opportunità di ricorrere ad artifici per aumentare il numero dei punti d'appoggio utilizzati, rilevando, con supplemento di diligenza, anche quelli inaccessibili o non direttamente visibili. La minor precisione dei punti così rilevati, che si presume di pochi centimetri, è del tutto trascurabile rispetto alla notevole imprecisione delle coordinate grafiche dei punti stessi. Non è il caso quindi di attribuire ad essi minor peso metrico, salvo non sussistano altre ragioni.

Uno dei metodi di rilievo più idonei, il migliore se i punti d'appoggio sono male ubicati (cioè se non circoscrivono il confine oggetto dell'indagine), è ravvisabile nel rilievo orientato fuori centro con appoggi multipli (apertura a terra multipla), applicabile tutte le volte in cui è possibile osservare almeno un orientamento lontano.

Questo metodo, attuabile anche se il rilievo richiede diverse stazioni tacheometriche, consente anche, più di ogni altro, di scovare punti d'appoggio discordanti. È stato qui adottato negli esempi 4.1 e 4.9.1.

Se non si potesse disporre di un orientamento lontano e questo fosse assai utile, bisogna cercare, nella misura economicamente accettabile, di estendere il rilievo fino ad utilizzare almeno un altro punto d'appoggio convenientemente ubicato. Si tenga conto che lo stesso problema sussiste anche per un eventuale perito antagonista.

3.3.4. *Eventuale attribuzione di pesi differenziati ai punti d'appoggio*

In considerazione di quanto detto nel capitolo 2, volendo conseguire la massima attendibilità dei risultati, è proprio nelle riconfinazioni basate sulla mappa, ove emergono le maggiori discordanze, che più spesso si potrebbero verificare le condizioni per attribuire un diverso «peso» a ciascun punto d'appoggio, in funzione della coerenza delle sue coordinate rispetto a quelle del confine da determinare (vedi Glossario ed esempio 4.1).

Comunque parlare del peso, lo si usi o meno, giova a capire meglio i fattori che determinano la valenza dei punti d'appog-

gio e a farsene un'idea quantitativa.

Tale peso può essere espresso con la formula:

$$P = D \cdot V$$

dove si distingue un «fattore distanza» (D) ed un «fattore varie» (V).

Il primo è un numero-peso che è inversamente proporzionale alla distanza di seguito precisata. Si suggerisce di calcolarlo con la seguente formula:

$$D = 1 / (\sqrt{(d + f)} / 10)^2$$

dove:

- «d» è la distanza in metri, anche approssimata, del punto d'appoggio dalla zona centrale del confine o, se il confine è assai esteso, dalla zona centrale di una sua porzione da calcolarsi separatamente (è ininfluenza la posizione dalle stazioni tacheometriche);
- «f» è un'entità fissa (si consiglia di 50 m) da aggiungere alla distanza «d» per non privilegiare troppo i punti assai vicini al confine.

La formula di cui sopra fornisce risultati coerenti, con adeguati correttivi, con le tolleranze ufficiali stabilite dall'Amministrazione catastale per il collaudo delle mappe originali d'im-

TABELLA DEI PESI IN FUNZIONE DELLE DISTANZE

DISTANZA m	PESO	DISTANZA m	PESO
< 20	1.43	115	0.61
20	1.43	130	0.56
25	1.33	150	0.50
30	1.25	170	0.45
35	1.18	200	0.40
40	1.11	230	0.36
45	1.05	260	0.32
50	1.00	300	0.29
55	0.95	350	0.25
60	0.91	400	0.22
70	0.83	450	0.20
80	0.77	500	0.18
90	0.71	600	0.15
100	0.67	>600	0.15

pianto. È accettabilmente applicabile per tutte le scale, per qualunque esemplare di mappa e per punti di ogni tipo, tutte circostanze valutabili nel fattore V. Per distanze inferiori a 20 m e superiori a 600 m è opportuno mantenere fissi i rispettivi limiti, massimo e minimo.

Il «fattore distanza» D può essere automaticamente calcolato da programma, senza alcun intervento da parte dell'utente.

Le circostanze che tendono a diminuire il peso di «V» sono:
a) la non *contestualità* dei due rilievi che hanno determinato l'introduzione in mappa rispettivamente del punto d'appoggio e del confine;

b) la non appartenenza del punto d'appoggio allo *stesso foglio* di mappa ove è rappresentato il confine. Tale circostanza di norma crea disomogeneità nel prelievo delle coordinate;

c) il *valore ripetitivo* delle coordinate del punto d'appoggio (per esempio: numerosi spigoli dello stesso fabbricato hanno singolarmente peso minore, ma complessivamente maggiore, del solo spigolo di un altro fabbricato, soprattutto se ubicato in altra zona). Vale a dire: grappoli di punti vicinissimi fra loro rappresentano valori parzialmente ripetitivi, nel qual caso il peso di ciascun punto è da svalutare. Quanto sopra avrebbe anche il merito, eventualmente, di attenuare gli effetti perversi di una possibile furberia: quella di utilizzare tutti gli spigoli, magari numerosi, di un fabbricato che favorisce certi interessi e, di contro, limitare ad un solo spigolo l'utilizzazione di un altro fabbricato che orienta i risultati in senso contrario a quegli interessi;

d) l'imprecisa *individuazione fisica* del punto d'appoggio (come si potrebbe verificare, per esempio, per l'asse di un fosso).

In linea di massima ed a titolo di esempio, i pesi dei vari aspetti del «fattore varie» possono essere quantificati come appresso indicato.

a) *Aspetto contestualità.*

Ove il confine sia stato rilevato all'impianto, per ciascun punto d'appoggio si propone il seguente peso:

- 9, se il punto d'appoggio è un vertice trigonometrico;
- 3, se il punto d'appoggio è anch'esso d'impianto;
- 1, se il punto d'appoggio è stato introdotto in mappa con rilievo d'aggiornamento.

Ove il confine sia stato introdotto in mappa in fase di conservazio-

ne (e, ovviamente, non è reperibile il documento di rilievo che escluderebbe il ricorso alla cartografia) la situazione, peraltro rara, normalmente non consente di distinguere, per l'aspetto in argomento, una diversa affidabilità dei punti di riferimento rappresentati in mappa.

b) L'aspetto *appartenenza allo stesso foglio di mappa* può essere espresso dai seguenti pesi:

- 1, se il punto d'appoggio, di qualunque natura esso sia, appartiene allo stesso foglio cui appartiene il confine;
- 0,5, se appartiene ad altro foglio.

c) L'aspetto *ripetitivo* delle coordinate dei punti d'appoggio, se si vuole, può essere preso in considerazione attribuendo a ciascun punto un peso che, di massima, può assumere i seguenti valori:

- 3 se di un fabbricato è stato utilizzato un solo spigolo;
- 2 se di un fabbricato sono stati utilizzati 2 spigoli;
- 1,7 se di un fabbricato sono stati utilizzati 3 spigoli;
- 1,5 se di un fabbricato sono stati utilizzati 4 spigoli;
- 1,35 se di un fabbricato sono stati utilizzati 5 spigoli.

Il peso, inoltre, può essere ridotto in proporzione alla «relativa» incertezza dell'individuazione in loco (relativa nel senso che non ha significato concreto apportare una riduzione di peso a un punto individuabile in loco con un'imprecisione di 10 cm quando le sue coordinate contengano un errore presunto di 1 m).

È inutile prendere in considerazione un fattore di peso in funzione del quale tutti i punti sono in analoghe condizioni.

L'entità numerica del peso deve essere vista nell'ambito dello stesso fattore, indipendentemente dal valore numerico attribuito agli altri fattori. Con riferimento alla tabella inclusa nell'esempio 4.1, che facilita l'operazione in argomento, è significativo che i numeri-peso stiano in un corretto rapporto visto per colonne verticali, essendo irrilevante la loro entità assoluta.

I pesi attribuiti allo stesso punto, in funzione dei vari fattori, vanno moltiplicati fra di loro per ottenere il peso complessivo di ciascun punto d'appoggio.

I pesi complessivi dei diversi punti possono essere tutti divisi o moltiplicati per uno stesso numero (p. es. per ragguagliare a 1 il peso maggiore o quello minore, ai fini del calcolo dell'e.q.m. nei punti rispettivamente più o meno attendibili).

3.3.5. *Il prelievo dalla mappa di coordinate o di altre misure*

L'operazione in argomento, per la quale non si può prescindere dalle considerazioni fatte sulla scelta dell'esemplare di mappa da utilizzare, è una delle più importanti.

Se il prelievo degli elementi cartografici viene effettuato dalle mappe originali d'impianto, l'operazione non presenta problemi tecnici, grazie all'ottimo supporto cartaceo e, soprattutto, alla regolarità del reticolato parametrico tracciato per intero fin dall'origine; senonché alcuni Uffici oppongono difficoltà alla consultazione delle dette mappe (7).

Dovendo prelevare coordinate dal copione di visura, se questo è ottenuto dalla attuale matrice su supporto trasparente allestita in fase di conservazione con probabile degrado della precisione, è preferibile utilizzare, se non è troppo deteriorato e se tutti i punti da prelevare vi sono già rappresentati, uno dei copioni sostituiti e archiviati, ottenuto dall'originaria matrice di zinco. Questo tipo di copione può essere opportunamente utilizzato anche in sostituzione del foglio d'impianto che fosse eventualmente andato disperso.

Ove è stata attivata la cartografia numerizzata, non vengono più automaticamente fornite, dalle stampanti destinate al rila-

(7) In ogni caso la consultazione non può essere negata quando la richiesta sia avanzata da un consulente tecnico d'ufficio (C.T.U.), soprattutto quando trova giustificazione nell'ordinanza del giudice. L'averla precedentemente negata al consulente di parte potrebbe aver ostacolato la composizione extragiudiziale della lite.

Alcuni uffici rifiutano la consultazione delle mappe originali, ma provvedono, assumendosi una notevole responsabilità, a rilasciare le coordinate dei punti richiesti e indicati su un estratto di mappa. La relativa richiesta è prevista nel mod. RC codice 8. La lettura del punto 8 della circolare n. 23 prot. 3/2384 del 31 luglio 1973 e del § 1 dell'Istruzione approvata in data 19 gennaio 1988 lascia intendere che l'U.T.E., quand'è possibile, prelevi le coordinate dei particolari topografici dai fogli originali d'impianto, soluzione fra l'altro meno onerosa, almeno per certi aspetti, nei confronti del prelievo dai copioni di visura. L'utilizzazione di questi ultimi potrebbe anche portare all'inconveniente che l'Ufficio rilasci per gli stessi punti, in tempi differiti, coordinate di valore assai discordante.

Le coordinate delle mappe numerizzate, se prelevate tramite le *vax stations*, non sono soggette a questo pericolo, ma, per i motivi specificati più avanti, sono meno attendibili di quelle prelevate graficamente dai fogli d'impianto.

scio degli estratti di mappa, le coordinate di tutti i vertici delle particelle richieste, come avveniva inizialmente; possono però essere ottenute mediante *vax station*, su specifica richiesta mod. RC codice 8, singolarmente per i punti voluti, compresi gli spigoli delle costruzioni. Tali coordinate, anche se espresse in forma numerica, sono equiparabili, di massima, a quelle desumibili graficamente dal copione di visura (provenendo dalla digitalizzazione della sua matrice) e non sono esenti da problemi, specie per le linee che sono limiti di fogli (vedi più avanti).

È opportuno che gli elementi cartografici che si prelevano dalle mappe siano coordinate cartesiane nel sistema di rappresentazione catastale (normalmente Cassini-Soldner o Gauss-Boaga), sia perché si prestano meglio ad essere assoggettate alla compensazione delle deformazioni del supporto cartaceo, sia perché sono più idonee ai calcoli automatici. Però, specialmente se i punti coinvolti sono rappresentati tutti nello stesso foglio di mappa, e questo non è «stirato» da una riproduzione con apparati rotativi, si può optare per il prelievo di angoli e distanze. Tali elementi, se collegati secondo uno schema rigido, possono sempre essere trasformati, volendo, in coordinate locali fittizie dei punti voluti e viceversa.

Fondamentale, anche nelle operazioni in argomento, non è la precisione assoluta ma la relativa coerenza, essendo importante che le coordinate dei punti d'appoggio e quelle del confine siano prelevate contemporaneamente, sullo stesso supporto cartaceo, con riferimento allo stesso reticolo parametrico e siano assoggettate alla stessa compensazione cartografica. Per esempio, se non si può far meglio, è tollerabile che la griglia del reticolo parametrico sia traslata di una certa entità, purché sia intrinsecamente omogenea e sia nella stessa scala del disegno dei particolari cartografici.

Una delle principali cause di incertezza nel prelievo di coordinate grafiche è rappresentata dalla disomogeneità del reticolo parametrico, più frequente nei copioni di visura, soprattutto se questi sono stati ottenuti da matrice su supporto trasparente allestita in fase di conservazione da precedente copione di visura. Per disomogeneità si intende diseguale distanza fra gli assi parametrici omologhi (X o Y) e non una sistematica deforma-

zione, che è facilmente compensabile.

È presumibile che, nonostante la disomogeneità dei marginali inviti della griglia parametrica, il disegno dei particolari cartografici risponda ad una propria intrinseca omogeneità.

L'inconveniente della detta disomogeneità, difficilmente ovviabile, praticamente non sussiste nei fogli originali d'impianto, ai quali, potendo, è opportuno ricorrere, sia direttamente per i punti che vi sono rappresentati, sia indirettamente per quelli che sono stati introdotti nel copione di visura in fase di conservazione.

In quest'ultima situazione si può usare una delle seguenti procedure:

- trasferire sul copione le linee parametriche che interessano, utilizzando le loro distanze, misurate sul foglio originale, da alcuni vicini particolari cartografici qualsiasi, rappresentati in entrambi i fogli, preferibilmente periferici e collocati da una parte e dall'altra di ciascuna linea parametrica;

- calcolare le coordinate di ciascun punto utilizzando misure prelevate graficamente sul copione e riferite a circonvicini particolari cartografici qualsiasi di cui si prelevano le coordinate dal foglio originale.

In ogni caso è utile una iperdeterminazione con compensazione.

Il termine "qualsiasi", riferito a particolari cartografici, significa l'equivalenza, per questi fini, di spigoli di costruzioni o di vertici di linee, siano esse dividenti di coltura o limiti stradali.

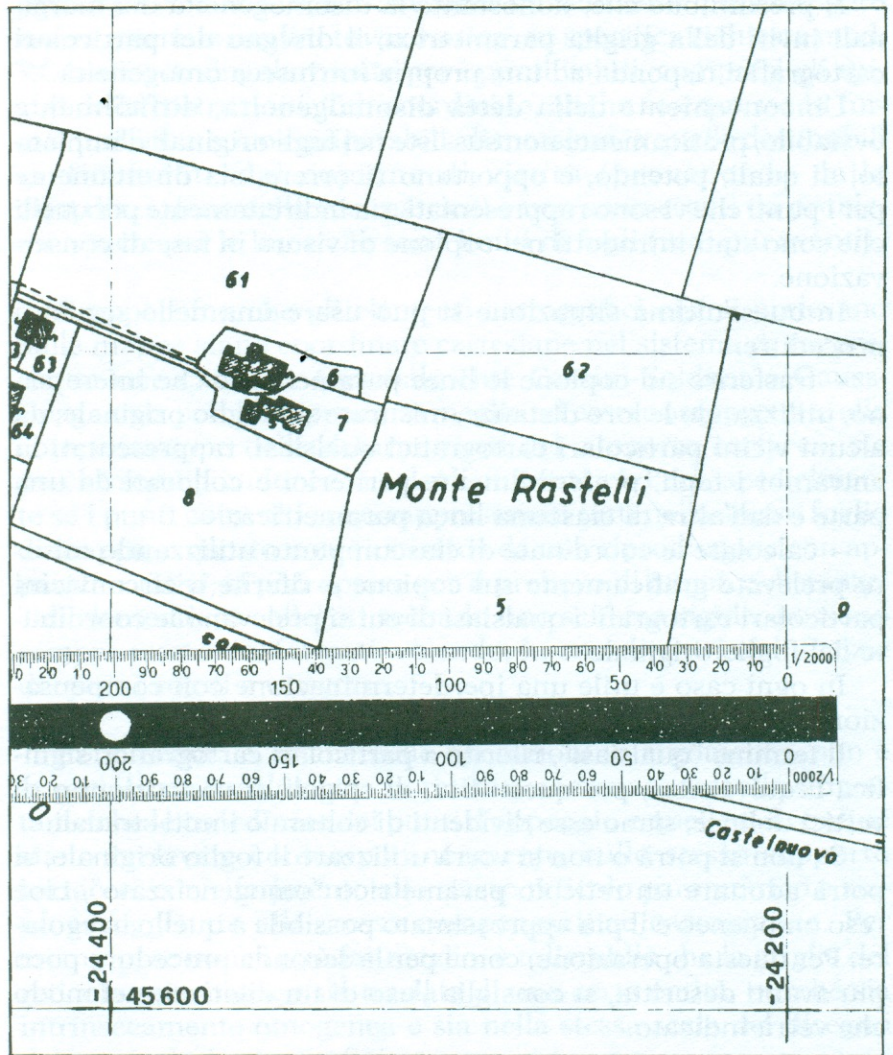
Se non si potrà o non si vorrà utilizzare il foglio originale, si potrà adottare un reticolo parametrico "omogeneizzato", cioè reso omogeneo e il più approssimato possibile a quello irregolare. Per questa operazione, come per la seconda procedura poco più avanti descritta, si consiglia l'uso di un digitizer, nel modo che verrà indicato.

Il modo migliore per prelevare le coordinate con uno scalimetro è quello illustrato nella figura 3.3.5/a.

Per agevolare la collocazione dello scalimetro nel senso corretto, è utile che tale attrezzo sia del tipo catastale (con lo zero delle due graduazioni dalla stessa parte, come nella figura).

Il coefficiente di compensazione determinato per le ascisse non è applicabile alle ordinate, dato che la deformazione del supporto cartaceo può essere anisotropa (diversa nelle due di-

Fig. 3.3.5/a



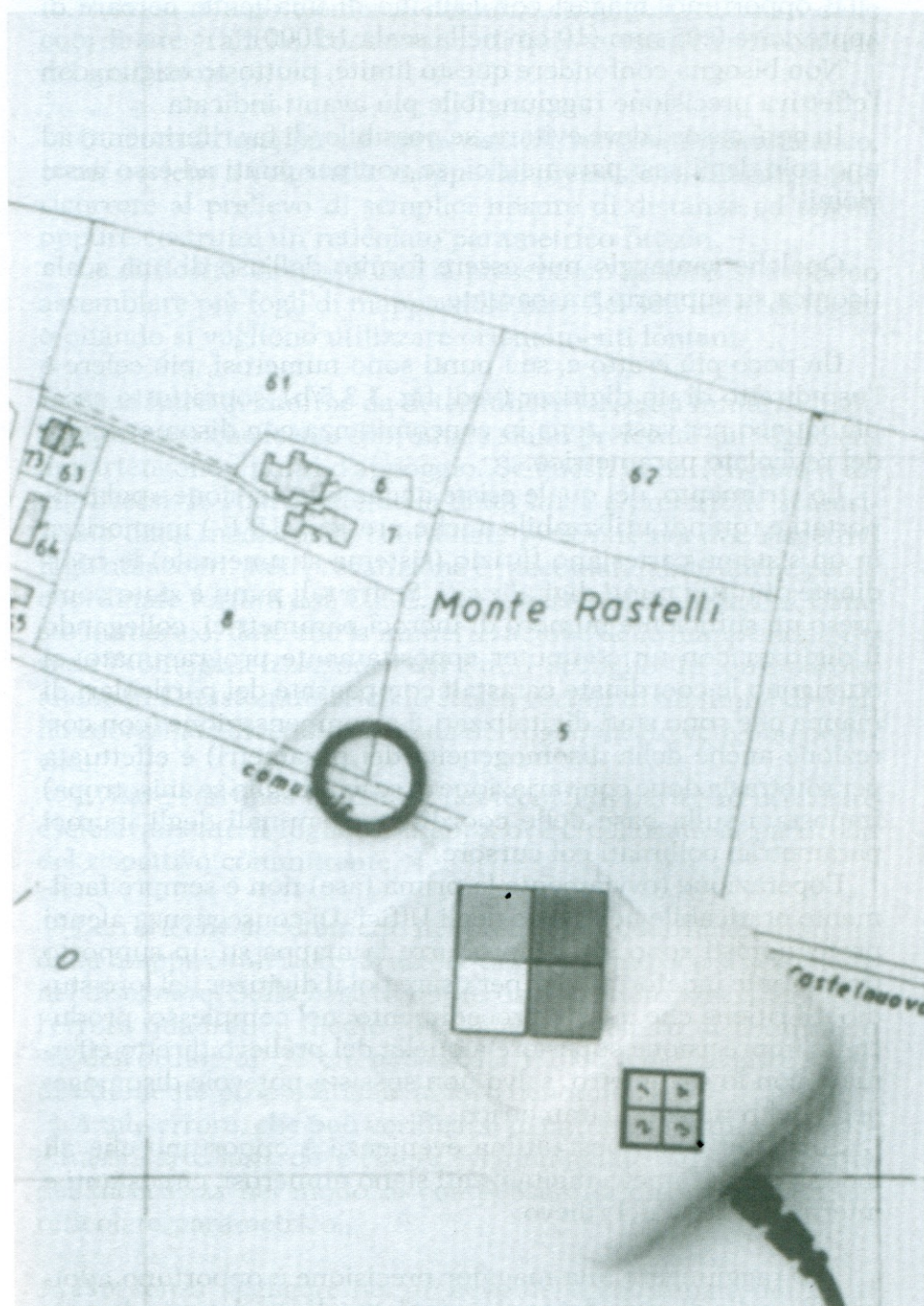
Ascissa parziale degli assi parametrici di riferimento: valore nominale -200 ;
valore misurato -201.10 .

Coefficiente di compensazione: $-200 / -201.1 = 0.9945$.

Ascissa parziale del punto P: $-139.10 \times 0.9945 = -138.34$.

Ascissa totale di P: $Y = -241200 + (-138.34) = -24338.34$.

Fig. 3.3.5/b



rezioni).

È opportuno, magari con l'ausilio di una lente, cercare di apprezzare 0.05 mm (10 cm nella scala 1:2000).

Non bisogna confondere questo limite, piuttosto esiguo, con l'effettiva precisione raggiungibile più avanti indicata.

In ogni caso si deve evitare, se possibile, di far riferimento ad uno solo degli assi parametrici, se non per punti ad esso assai vicini.

Qualche vantaggio può essere fornito dall'uso di una scala ticonica su supporto trasparente.

Un poco più esatto e, se i punti sono numerosi, più celere è l'uso diretto di un digitizer (vedi fig. 3.3.5/b), soprattutto assai più idoneo per vaste zone in concomitanza con disomogeneità del reticolato parametrico.

Lo strumento, del quale esiste anche una versione «polare», portatile (quindi utilizzabile anche presso l'U.T.E.) memorizza in un sistema cartesiano fittizio (sistema strumentale) le coordinate di tutti i punti digitalizzati. Se fra tali punti è stato compreso un sufficiente numero di incroci parametrici, collegando il digitizer con un computer appositamente programmato, si ottengono le coordinate catastali compensate dei particolari di mappa che sono stati digitalizzati. La compensazione (con correzione anche della disomogeneità dei parametri) è effettuata per rototraslazione con variazione di scala (meglio se anisotropa) impostata sulla base delle coordinate nominali degli incroci parametrici collimati col cursore.

L'operazione (ovviamente la prima fase) non è sempre facilmente praticabile nella sede degli Uffici. Di conseguenza alcuni professionisti sono soliti riprodurre la mappa su un supporto trasparente indeformabile, per usare poi il digitizer nel loro studio. Si ritiene che questo procedimento, nel complesso, produca un'impresione superiore a quella del prelievo diretto effettuato con lo scalimetro, salvo non sussista notevole disomogeneità del reticolato parametrico.

Soprattutto in quest'ultima evenienza è opportuno che gli incroci dei parametri digitalizzati siano numerosi, circostanti e interni alla zona del rilievo.

Per raggiungere una maggior precisione è opportuno adottare la media di varie determinazioni, meglio se desunte da ope-

ratori diversi con metodi diversi.

È ovvio che gli elementi, distanze ed angoli, calcolati dalle coordinate grafiche, conservano, di queste, tutta l'imprecisione del graficismo.

Qualora la mappa sia sprovvista di reticolato parametrico, come avviene a volte nelle mappe dei preesistenti catasti, si può ricorrere al prelievo di semplici misure di distanze ed angoli oppure costruire un reticolato parametrico fittizio.

Le difficoltà in questi casi si presentano quando si debbono assemblare più fogli di mappa sulla base dei soli limiti di foglio o quando si vogliono utilizzare orientamenti lontani.

Se la linea di confine da determinare fosse un limite di fogli, è opportuno che le sue coordinate siano prelevate sul foglio cui appartengono i punti d'appoggio. Se questi appartengono a fogli diversi, le coordinate della detta linea è preferibile scaturiscano dalla media delle coordinate prelevate nei due rispettivi fogli adiacenti. Tale precauzione è raccomandabile anche per le coordinate fornite dall'U.T.E. ove fosse stato realizzato il Catasto numerico, dato che la numerizzazione delle mappe non prevede l'«omogeneizzazione» dei limiti di foglio. In altre parole: anche in Catasto numerico lo stesso vertice di un limite di fogli ha coordinate diverse a seconda del foglio da cui vengono prelevate.

Evitare l'erronea tendenza, dei tecnici di parte, ad utilizzare esclusivamente il foglio di mappa ove è collocata la particella del rispettivo committente.

L'errore che si commette nel prelievo di coordinate grafiche dalla mappa è inferiore all'errore di graficismo che si commette nel disegnare. Sulla base di numerose esperienze, si ritiene che l'errore quadratico medio nel diligente prelievo di coordinate sia dell'ordine di 25 cm nella scala 1:2000 e, per le altre scale, direttamente proporzionale ai loro denominatori.

A tale errore, che può verificarsi in entrambe le direzioni degli assi cartesiani, deve essere eventualmente aggiunta l'entità dell'incertezza nel modo di compensare la disomogeneità del reticolato parametrico.

Pur senza negligenza nel prelievo delle coordinate dei punti

d'appoggio, si consiglia di usare particolare diligenza nel prelievo delle coordinate dei vertici del confine. Infatti una loro imperfezione si traduce pari pari sul risultato conclusivo del lavoro, mentre gli errori nelle coordinate dei punti d'appoggio avranno effetti tanto più attenuati efficacemente quanto più tali punti sono numerosi (grazie alla compensazione effettuata sulla base delle misure del rilievo di riconfinazione).

3.3.6. Perché è controindicato l'uso delle coordinate "dalla TAF" dei punti fiduciali di codice > 9

Vista la diffusa disinformazione in materia e la frequenza con cui norme che riguardano la redazione dei tipi d'aggiornamento vengono pedissequamente applicate nelle riconfinazioni, si ritiene opportuno dimostrare perché, per queste ultime, non è corretto utilizzare le coordinate "dalla TAF" dei punti fiduciali di codice >9 e, soprattutto, quelle di codice da 20 a 68.

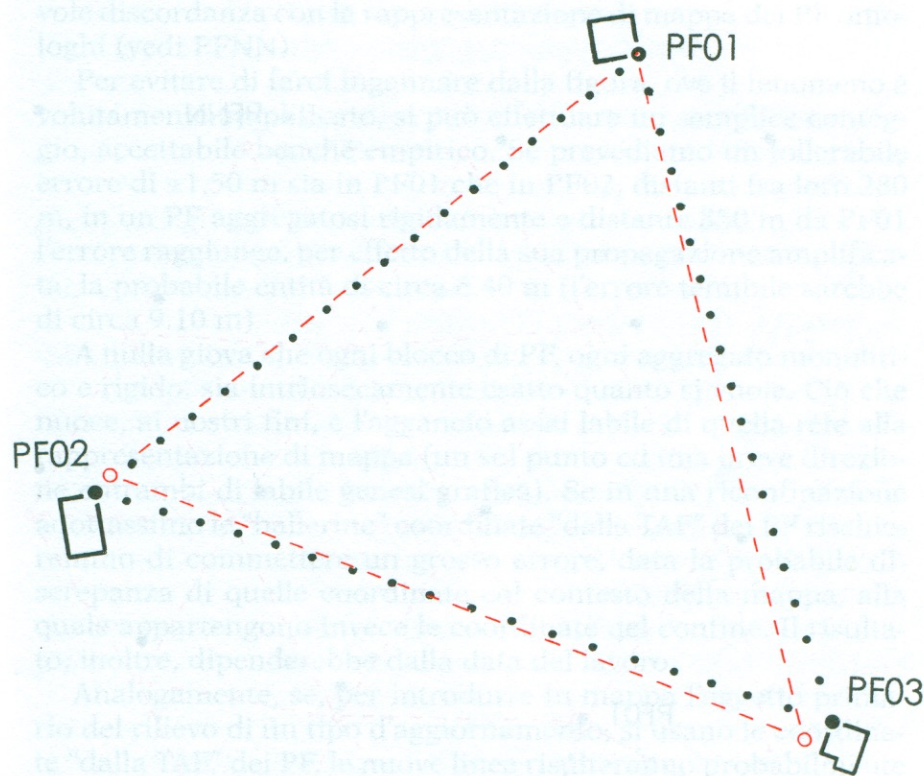
Giova premettere che:

- nella fase di prelievo dalla mappa delle coordinate grafiche dei PF (circolare 2/87) non fu ritenuto importante usare diligenza;
- nel processo di formazione della rete dei PF, per aggregazione di vari poligoni fiduciali, si sono succeduti due criteri, che chiameremo "prima" e "seconda maniera".

Prima maniera. Nella figura 3.3.6/a è rappresentato, con linea punteggiata nera, un triangolo fiduciale di collocazione e dimensioni corrispondenti alle labili coordinate grafiche di mappa di tre PF non ancora toccati da rilievi (codice da 10 a 12). Con linea tratteggiata rossa è rappresentato lo stesso triangolo fiduciale nelle dimensioni che sono state rilevate sul terreno in occasione di un tipo d'aggiornamento.

L'aggregazione del nuovo sul preesistente è avvenuta per "rototraslazione rigida eccentrica", facendo coincidere il PF01 (punto origine) e la direzione PF01-PF02. Le coordinate analitiche locali dei tre PF, scaturite dal rilievo, sono state trasformate in coordinate catastali in questo modo: per PF01 sono rimaste invariate le originarie coordinate grafiche, mentre quelle di PF02 e PF03, oltre a nuovi codici (da 20 a 68) hanno assunto i nuovi valori determinati dalla rototraslazione. È evidente come in

Fig. 3.3.6/a

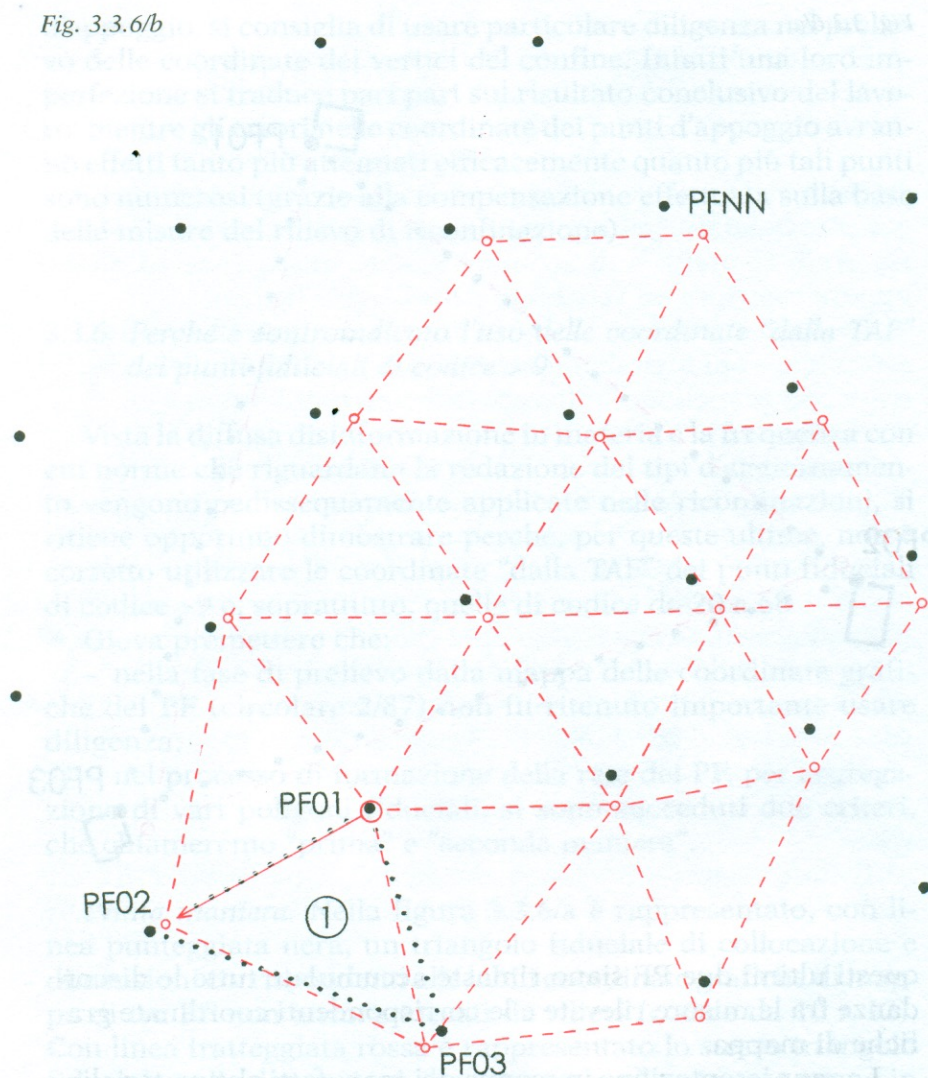


questi ultimi due PF siano rimaste accumulate tutte le discordanze fra le misure rilevate e le corrispondenti coordinate grafiche di mappa.

La rappresentazione in mappa dei manufatti che materializzano i PF non viene modificata, ma ove è stata attivata la gestione numerica viene riportato in mappa un circoletto, che rappresenta la posizione del PF secondo le sue coordinate "dalla TAF".

Quando un poligono fiduciale adiacente veniva interessato da un rilievo, esso, con lo stesso meccanismo, si aggregava alle nuove coordinate (20÷68) dei PF del primo poligono e i nuovi PF assumevano coordinate probabilmente ancor più discordanti rispetto al contesto della rappresentazione di mappa.

Fig. 3.3.6/b



Questo aspetto è evidenziato nella figura 3.3.6/b. I pallini neri grossi rappresentano l'originaria posizione cartografica dei PF, i circoletti rossi mostrano la nuova posizione definita dalle coordinate $20 \div 68$ "dalla TAF". Il primo poligono fiduciale toccato da un rilievo è stato il triangolo 1, del quale furono adottati, come punto origine e punto direzione della rototraslazione, rispettivamente PF01 e PF02. Essendo avvenuta, in tempi succes-

sivi, un'aggregazione rigida di diversi altri poligoni fiduciali, si è verificata, nella zona del blocco lontana dall'origine, una notevole discordanza con la rappresentazione di mappa dei PF omologhi (vedi PFNN).

Per evitare di farci ingannare dalla figura, ove il fenomeno è volutamente amplificato, si può effettuare un semplice conteggio, accettabile benché empirico. Se prevediamo un tollerabile errore di ± 1.50 m sia in PF01 che in PF02, distanti fra loro 280 m, in un PF aggregatosi rigidamente e distante 850 m da PF01 l'errore raggiunge, per effetto della sua propagazione amplificata, la probabile entità di circa 6.40 m (l'errore temibile sarebbe di circa 9.10 m).

A nulla giova che ogni blocco di PF, ogni aggregato monolitico e rigido, sia intrinsecamente esatto quanto si vuole. Ciò che nuoce, ai nostri fini, è l'aggancio assai labile di quella rete alla rappresentazione di mappa (un sol punto ed una breve direzione entrambi di labile genesi grafica). Se in una riconfinazione adottassimo le "ballerine" coordinate "dalla TAF" dei PF rischieremo di commettere un grosso errore, data la probabile discrepanza di quelle coordinate col contesto della mappa, alla quale appartengono invece le coordinate del confine. Il risultato, inoltre, dipenderebbe dalla data del lavoro.

Analogamente, se, per introdurre in mappa l'oggetto primario del rilievo di un tipo d'aggiornamento, si usano le coordinate "dalla TAF" dei PF, le nuove linee risulteranno probabilmente traslate rispetto alla circostante rappresentazione cartografica (ciò risulta più evidente ove è attivata la gestione numerica delle mappe). L'Amministrazione del Catasto, preso atto dell'inconveniente, dopo qualche tempo ha provveduto ad emanare le disposizioni che seguono.

Seconda maniera. La circolare 2/92, molto apprezzabile nonostante sia intervenuta in una situazione in buona parte già compromessa, ha fra l'altro apportato, con la versione 7 di Pregeo, due importanti novità: la rototraslazione baricentrica e i punti vertice (PV). Questi ultimi avrebbero meritato maggior pubblicità.

Con la rototraslazione baricentrica, versione rigida, il punto di coincidenza fra il poligono fiduciale rilevato e quello rappresentato in mappa è il baricentro dei PF. Gli inevitabili scarti fra le coordinate dei PF omologhi, quelle originarie e quelle nuove

rototraslate, vengono distribuiti fra tutti i PF interessati e ridotti alla minima entità possibile, compatibilmente con l'esigenza di non alterare la figura rilevata sul terreno.

Neşsun PF è privilegiato, l'aggancio alla mappa è multiplo, ogni rilievo costituisce un'isola a sé stante, non c'è più, per ora, aggregazione con altri rilievi, non c'è più propagazione amplificata, ma una certa lenta attenuazione, delle discordanze con la rappresentazione di mappa, come vedremo.

I PV, guardacaso, vanno scelti con criteri analoghi a quelli suggeriti per i punti d'appoggio nelle riconfinazioni, e, leggo testualmente nella circolare, "favoriscono l'inquadramento del nuovo rilievo nel contesto cartografico esistente".

Saranno i PV e non le coordinate "dalla TAF" dei PF a guidare l'introduzione in mappa della nuova geometria rilevata.

I PV sono benemeriti anche per altro motivo: ora è il tecnico redattore del tipo che, per l'inquadramento cartografico del proprio lavoro, sceglie i punti più idonei e, attraverso un codice che li evidenzia sul monitor, li propone all'Ufficio in luogo dei PF, cui è riservata altra finalità. È una promozione dell'utenza esterna.

Tutto ciò, può essere letto come un autorevole indiretto riconoscimento che i sopra lamentati inconvenienti, prodotti dalla "prima maniera", sussistono realmente.

In quali modi e tempi, applicando la seconda maniera, i nuovi rilievi stanno migliorando la situazione pregressa, nel senso di migliorare la coerenza delle coordinate dei PF con la rappresentazione di mappa?

Se un nuovo rilievo si svolge all'interno di uno stesso rigido aggregato di PF aventi codice 20÷68 e unica origine, le vecchie coordinate dei PF non variano o, se il tecnico catastale giudica il nuovo rilievo più attendibile del precedente, variano lievemente, ma la loro complessiva coerenza con la mappa non migliora affatto (eventualmente per qualche PF migliora nella misura in cui per qualche altro peggiora).

Se un nuovo rilievo interessa punti fiduciali, tutti o in parte ancora di codice 10÷12 o appartenenti ad aggregati diversi, le coordinate dei PF interessati tendono nel complesso a migliorare, ma per qualche PF, che si sacrifica a favore degli altri, peggiorano.

In sintesi c'è tendenza a miglioramento, ma questo sarà assai

lento e parziale. Lo stabilizzarsi, attorno a certi valori, delle coordinate di PF non significa, di per sé, che esse hanno raggiunto coerenza con la rete geodetica e, tanto meno, con la rappresentazione di mappa; due traguardi in buona parte incompatibili.

Nel timore che qualche irriducibile possa giudicare come disquisizioni teoriche le argomentazioni appena esposte, vediamo cosa succede in pratica ancor oggi.

La figura 3.3.6/c è un estratto di mappa numerizzata ottenuto con opzione 3 (cioè coi dati dei PF). Vediamo che accanto al PF 3 c'è un circoletto. Esso, che originariamente coincideva con lo spigolo del vasto fabbricato "d'impianto", rappresenta la posizione di quel PF secondo le nuove coordinate 20÷68 "dalla TAF", determinate in seguito ad uno o più rilievi che lo hanno interessato.

In certi casi, specie per edifici meno vasti, quel tondino è migrato al punto da avvicinarsi di più ad un altro spigolo dello stesso fabbricato o ad uno spigolo di un fabbricato vicino, inducendo un errore di individuazione in loco del PF. Questo inconveniente non è stato del tutto raro, se alcuni uffici hanno sentito il bisogno di adottare provvedimenti per evitarlo. In qualche caso hanno esposto (anche nel 1997, a cinque anni dall'applicazione della "seconda maniera") un avviso che invita a queste precauzioni:

- 1) richiedere l'estratto di mappa della zona interessata con opzione 1 (è quello che riporta il tondino dei PF nella posizione originaria coincidente con lo spigolo giusto) e da questo estratto prelevare le distanze grafiche fra i PF da utilizzare per il controllo delle corrispondenti distanze misurate;
- 2) in ogni caso si raccomanda di prendere visione delle monografie dei PF.

A questo punto potrebbe sembrare che nulla resti di valido del lavoro di rilievo dei PF. Di certo non le coordinate "dalla TAF", che abbiamo sempre detto essere provvisorie e fluttuanti in attesa della loro definitiva ricomposizione. Di valido restano le mutue distanze fra i PF, ripetutamente misurate e conservate in un loro archivio. Ora esse sono utilizzate per il più efficace controllo dei tipi d'aggiornamento in fase di validazione, ma, a suo tempo, previ rilievi integrativi a carico dell'Amministrazione catastale, la loro media verrà utilizzata per una trilaterazione che aggancerà, alla rete geodetica, la rete dei PF e i vari rilievi d'aggiornamento redatti secondo la vigente normativa.

È prematuro parlare di quale sarà il futuro impiego dei PF ad avvenuta ricomposizione geotopocartografica.

Lo spazio dedicato all'argomento si ritiene giustificato dalla diffusa disinformazione sulla natura e sulle finalità dei PF di codice > 9, le cui coordinate "dalla TAF", dopo dieci anni, continuano ad essere utilizzate nelle riconfinazioni e, quel che è peggio, anche con successo. Infatti, quale giudice, nella sua giustificata impreparazione tecnica, non si farebbe convincere dal suggestivo attributo "fiduciali"?

SINTESI DELLA BUONA TECNICA TOPOGRAFICA

IL DOCUMENTO PROBANTE È

LA MAPPA

I punti d'appoggio disponibili sono sufficienti? ⁽¹⁾

Sì	No
Non sono necessari orientamenti lontani, utili solo per controllo.	Si deve ricorrere ad orientamenti lontani.
La posizione delle stazioni è praticamente ininfluente.	La posizione delle stazioni è poco influente (v. fig. 2(b)).
Il calcolo ottimale è la rototraslazione baricentrica.	Il calcolo ottimale è l'apertura a terra multipla, con pluralità, soprattutto, d'appoggi.

In ogni caso la precisione delle coordinate cartografiche è importante.

UN TIPO DI FRAZIONAMENTO o altro documento topometrico

I punti d'appoggio utilizzati nel tipo e ancora disponibili sono sufficienti ⁽¹⁾

Non è necessario utilizzare gli eventuali punti d'orientamento del frazionamento, che richiederebbero o il rilievo anche della loro distanza (v. 4.8.2, soluzione 2, e 4.9.1) o l'intrusione di elementi cartografici. Soprattutto si eviti l'uso di punti d'inquadramento estranei a quelli utilizzati nel tipo.

La posizione delle stazioni è poco influente.

Il calcolo ottimale è la rototraslazione baricentrica (preferibilmente nella versione rigida) sulla base di coordinate locali.

I punti d'appoggio rimasti disponibili non sono sufficienti ⁽¹⁾

L'eventuale orientamento del rilievo di frazionamento:

è utilizzabile

non esiste o non è utilizzabile

Utilizzare l'orientamento di frazionamento con conseguente intrusione di elementi cartografici. Questa intrusione, volendo, può essere evitata rilevando la distanza al punto d'orientamento (v. 4.8.2, soluzione 2, e 4.9.1)

oppure, volendo, si può supplire all'imprecisione delle coordinate cartografiche collocando in posizione ottimale la stazione di riconfinazione da cui si osserva l'orientamento (v. fig. 4.8.2(b)).

Il calcolo ottimale è l'apertura a terra possibilmente multipla.

Nel rilievo di riconfinazione è opportuno o necessario ricorrere ad orientamenti esterni con conseguente intrusione di elementi cartografici. Non si debbono invece utilizzare punti d'appoggio estranei a quelli utilizzati nel frazionamento.

La posizione delle stazioni è poco influente.

L'imprecisione delle direzioni cartografiche d'orientamento utilizzate influisce sulla precisione del risultato.

Il calcolo ottimale è l'apertura a terra possibilmente multipla anche di orientamenti (v. 4.9.2, soluzione B).

⁽¹⁾ Per affidabilità, numero e, soprattutto, ubicazione.

4. ALCUNI ESEMPI DI RICONFINAZIONI

Per una migliore comprensibilità dei calcoli, in qualche caso è esemplificato un calcolo di tipo manuale che potrebbe apparire laborioso, ma l'impostazione dello svolgimento è idonea al calcolo automatico, che ovviamente si consiglia.

In qualche esempio si mostrano due soluzioni che rappresentano, a volte, due procedimenti di diversa validità tecnica, altre volte due opposte tesi, sulle quali, quando sono di prevalente competenza giuridica, non ci si esprime, pur adducendo i vari argomenti tecnici che potrebbero orientare il convincimento del giudice a favore dell'una o dell'altra parte.

Le sintesi, le esplicazioni e le considerazioni sull'operato dell'ipotesico perito incaricato, sono evidenziate con carattere corsivo o intermedio o sono contenute nelle note a piè di pagina.

I procedimenti proposti tendono spesso a conseguire risultati qualitativamente ottimali, prescindendo dagli aspetti economici in aderenza a quanto detto in 3.1.

4.1. RICONFINAZIONE BASATA SULLA RAPPRESENTAZIONE CATASTALE

Nell'esempio che segue è stato ritenuto sufficiente, grazie alla sua attendibilità e lontananza, utilizzare un sol punto d'orientamento, curando invece di ricercare numerosi punti d'appoggio, condizione più importante.

Tuttavia, a conclusione dei calcoli, viene suggerita qualche procedura da adottare nel caso di pluralità di orientamenti.

Una seconda soluzione evidenzia interessanti confronti.

A conclusione dell'esempio viene affrontato il difficile compito di stimare i probabili errori attribuibili ai risultati.

1) Definizione dell'incarico e prime decisioni.

Un perito ha assunto l'incarico di determinare sul terreno la linea di confine ABC (vedi fig. 4.1), prendendo a base la rappresentazione della mappa catastale, dato che mancano altri mezzi di prova.

Il tecnico, dopo una prima indagine catastale, ha deciso di:

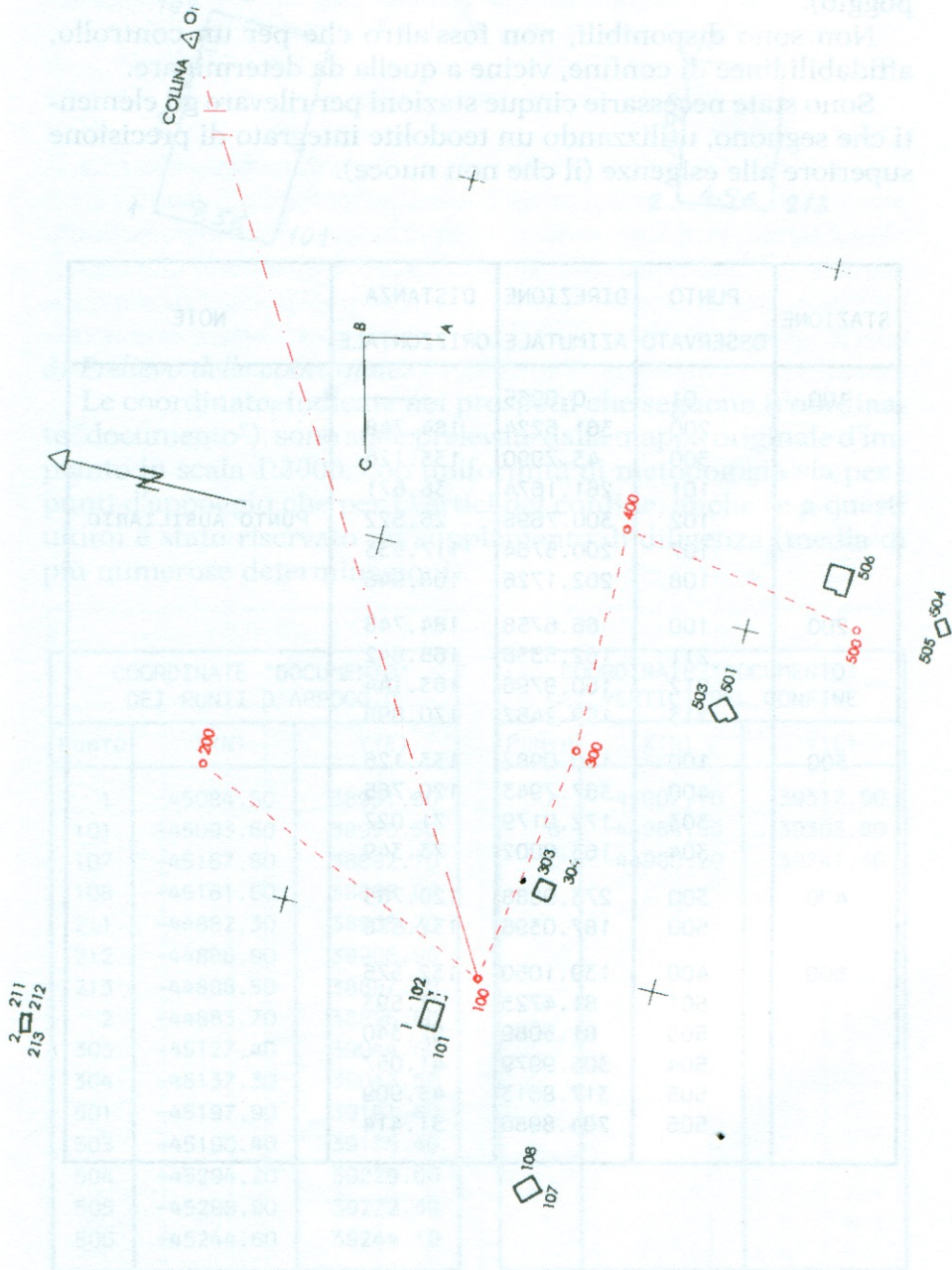
- scegliere possibilmente punti d'appoggio rappresentati nelle mappe originali d'impianto, dal momento che il confine è ivi rappresentato;
- prelevare le coordinate, sia del confine che dei punti d'appoggio, possibilmente da quegli stessi fogli, avendo accertato che non sono reperibili i registri e gli abbozzi contenenti gli elementi topometrici del rilievo catastale d'impianto;
- ignorare l'esistenza di punti fiduciali di codice superiore a 9, come raccomandato in 3.3.6;
- attribuire, se sarà il caso, pesi differenziati ai punti d'appoggio utilizzati, adottando i criteri indicati in 3.3.4.

2) Ricognizione e rilievo

Munito di un'estratto della mappa di visura, sul quale ha evidenziato i particolari topocartografici d'impianto, il tecnico ha reperito un più che sufficiente numero di punti d'appoggio rappresentati nelle mappe originali. L'ubicazione dei detti punti però non è soddisfacente: si trovano tutti distribuiti verso sud-est rispetto al confine, che pertanto rimane extrapolato, rispetto ai punti d'appoggio, di entità che, nonostante la numerosità di questi, non è trascurabile.

Ciò rende utile un orientamento lontano, che appare realizzabile avvalendosi del punto trigonometrico "Collina", as-

Fig. 4.1



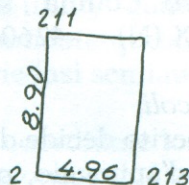
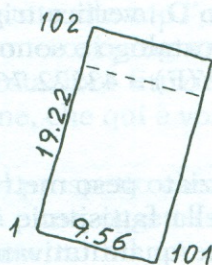
sai affidabile sia per natura intrinseca che per collocazione (è distante quasi 5 km dal baricentro dell'insieme dei punti d'appoggio).

Non sono disponibili, non foss'altro che per un controllo, affidabili linee di confine, vicine a quella da determinare.

Sono state necessarie cinque stazioni per rilevare gli elementi che seguono, utilizzando un teodolite integrato di precisione superiore alle esigenze (il che non nuoce).

STAZIONE	PUNTO OSSERVATO	DIREZIONE AZIMUTALE	DISTANZA ORIZZONTALE	NOTE
100	01	0.0965	-.---	
	200	361.5224	184.748	
	300	43.7990	133.126	
	101	261.1674	36.671	
	102	300.7698	26.522	PUNTO AUSILIARIO
	107	200.5764	117.533	
	108	202.1726	108.946	
200	100	66.6758	184.748	
	211	162.5336	165.642	
	212	160.8796	163.144	
	213	159.2467	170.898	
300	100	180.0982	133.126	
	400	367.7943	120.765	
	303	172.0179	71.027	
	304	163.9002	73.349	
400	300	273.9888	120.765	
	500	187.0396	132.576	
500	400	139.1050	132.575	
	501	81.4723	77.593	
	503	81.5089	87.340	
	504	306.9979	41.057	
	505	317.8613	43.909	
	506	204.8986	31.414	

Integrazione con rilievo per allineamenti: abbozzo.



3) Prelievo delle coordinate.

Le coordinate, indicate nei prospetti che seguono (coordinate "documento"), sono state prelevate dalla mappa originale d'impianto in scala 1:2000, con uniformità di metodologia sia per i punti d'appoggio che per i vertici del confine, anche se a questi ultimi è stato riservato un supplemento di diligenza (media di più numerose determinazioni).

COORDINATE "DOCUMENTO" DEI PUNTI D'APPOGGIO		
PUNTO	X (N)	Y (E)
1	-45084.50	38951.60
101	-45093.60	38950.50
107	-45167.80	38882.10
108	-45161.60	38888.00
211	-44882.30	38905.70
212	-44886.90	38906.90
213	-44888.50	38897.70
2	-44883.70	38896.80
303	-45127.40	39044.60
304	-45137.30	39042.50
501	-45197.90	39161.80
503	-45190.40	39155.40
504	-45294.20	39229.00
505	-45298.90	39222.30
506	-45244.60	39244.10

COORDINATE "DOCUMENTO" DEI VERTICI DEL CONFINE		
PUNTO	X (N)	Y (E)
A	-45007.10	39312.90
B	-44964.50	39303.80
C	-44980.20	39241.30

I punti 211, 212, 213 e 2 appartengono ad un foglio di mappa diverso da quello in cui è rappresentato il confine.

Le coordinate del punto d'orientamento O_1 , vertice trigonometrico "Collina", sono state prelevate da catalogo e sono:

$$X (N) = -42604.02 \qquad Y (E) = 43222.76$$

4) Calcoli.

Il perito decide di attribuire un differenziato peso metrico ai punti d'appoggio, pur consapevole che nella fattispecie sussistono condizioni che rendono l'operazione quantitativamente poco significativa. Infatti, come appare dal prospetto che segue, i punti, oltre ad essere numerosi, hanno pesi poco differenziati, soprattutto quelli del fattore distanza, che potrebbero essere trascurati se non fosse che il suo calcolo è completamente automatico, essendo noti al sistema tutti i dati necessari.

I criteri adottati sono quelli indicati in 3.3.4. e sono sintetizzati nel prospetto che segue. I pesi in esso indicati si debbono intendere validi ai soli fini della riconfinazione in atto e non in assoluto.

ATTRIBUZIONE DEI PESI AI PUNTI D'APPOGGIO							
PUNTO NUM	FATTORI DI PESO						TOTALE 1·2·3...
	DISTANZA 1	FOGLIO DI MAPPA 2	CONTE- STUALITA' 3	RIPETI- TIVITA' 4	MATERIA- LIZZAZ. 5	ALTRO 6	
1	0.25	1		2			0.50
101	0.25	1		2			0.50
107	0.20	1		2			0.40
108	0.21	1		2			0.42
211	0.23	0.5		1.5			0.17
212	0.23	0.5		1.5			0.17
213	0.22	0.5		1.5			0.17
2	0.22	0.5		1.5			0.17
303	0.30	1		2			0.60
304	0.30	1		2			0.60
501	0.34	1		2			0.68
503	0.34	1		2			0.68
504	0.27	1		2			0.54
505	0.27	1		2			0.54
506	0.32	1		3			0.64

Per calcolare l'apertura a terra multipla, viene prima simulato di aver svolto tutto il rilievo da un'unica stazione, quella da cui è stato rilevato l'unico orientamento, nella fattispecie la 100.

Numerosi programmi in commercio, con utility "generazione di stazioni fittizie", svolgono automaticamente questa operazione, che qui è volutamente scissa in varie fasi semiautomatiche.

Nel prospetto che segue sono indicate le coordinate locali di tutti i punti oggetto del rilievo di riconfinazione, calcolate con riferimento ad un sistema fittizio liberamente scelto (nella fattispecie conviene scegliere un sistema avente origine nella stazione da cui è stato osservato l'orientamento, la stazione 100, adottando come asse delle ordinate la direzione zero del cerchio azimutale nella stessa stazione).

PUNTO	COORDINATE "RICONFINAZIONE"	
	X (N)	Y (E)
100	0.000	0.000
1	-15.296	-37.724
101	-21.007	-30.058
107	-117.528	-1.064
108	-108.883	-3.717
200	152.018	-104.987
211	49.226	-234.875
212	47.487	-230.243
213	39.189	-233.345
2	40.893	-238.003
300	102.843	84.533
303	42.705	46.741
304	36.280	53.720
400	209.128	141.871
500	123.748	243.294
501	107.910	167.335
503	105.970	157.783
504	115.777	283.570
505	108.033	284.294
506	154.749	248.374

Sono riportati qui di seguito gli elementi del rilievo come se fosse stato effettuato interamente dalla stazione 100. Per i punti non battuti direttamente da tale stazione, gli elementi (simulati) sono calcolati per trasformazione in coordinate polari delle coordinate cartesiane di cui sopra.

STAZIONE	PUNTO	DIREZIONE AZIMUTALE	DISTANZA ORIZZONTALE	OSSERVAZIONE
100	01	0.0965	-.---	REALE
100	1	275.4767	40.707	SIMULATA
100	101	261.1674	36.671	REALE
100	107	200.5764	117.533	REALE
100	108	202.1726	108.946	REALE
100	211	313.1520	239.978	SIMULATA
100	212	312.9485	235.089	SIMULATA
100	213	310.5929	236.613	SIMULATA
100	2	310.8326	241.491	SIMULATA
100	303	52.8703	63.312	SIMULATA
100	304	62.1849	64.823	SIMULATA
100	501	63.5367	199.112	SIMULATA
100	503	62.3490	190.066	SIMULATA
100	504	75.3228	306.294	SIMULATA
100	505	76.8811	304.129	SIMULATA
100	506	64.5279	292.638	SIMULATA

Il tabulato che segue mostra, fra l'altro, 15 coppie di coordinate catastali provvisorie della stazione 100, ciascuna indipendentemente derivata, con apertura a terra semplice, da ciascun punto d'appoggio e dall'osservazione d'orientamento.

CALCOLO DELLE COORDINATE MEDIE DELLA STAZIONE							
STAZ	DETERMINATA DA	PESO	COORDINATE		SCARTO		CORREZIONE AZIMUTALE
			X (N)	Y (E)	X-M	Y-M	
100	1 → 01	0.50	-45109.145	38983.999	0.061	0.087	334.0779
100	101 → 01	0.50	-45108.740	38983.900	0.466	-0.012	334.0727
100	107 → 01	0.40	-45108.774	38983.736	0.432	-0.176	334.0720
100	108 → 01	0.42	-45109.259	38983.549	-0.053	-0.363	334.0762
100	211 → 01	0.17	-45109.433	38983.160	-0.227	-0.752	334.0756
100	212 → 01	0.17	-45109.163	38983.490	0.043	-0.422	334.0748
100	213 → 01	0.17	-45109.203	38983.000	0.003	-0.912	334.0720
100	2 → 01	0.17	-45109.278	38983.013	-0.072	-0.899	334.0729
100	303 → 01	0.60	-45108.980	38984.027	0.226	0.115	334.0762
100	304 → 01	0.60	-45109.605	38983.891	-0.399	-0.021	334.0823
100	501 → 01	0.68	-45109.005	38983.633	0.201	-0.279	334.0739
100	503 → 01	0.68	-45108.726	38983.777	0.480	-0.135	334.0718
100	504 → 01	0.54	-45109.383	38984.749	-0.177	0.837	334.0855
100	505 → 01	0.54	-45109.504	38984.343	-0.298	0.431	334.0842
100	506 → 01	0.64	-45109.949	38984.280	-0.743	0.368	334.0887
MEDIE E SOMME		6.78	-45109.206	38983.912	0.000	0.000	334.0780
E.Q.M. NEI PUNTI D'APPOGGIO:							
- DI MAGGIOR PESO: IN X ± 0.312 , IN Y ± 0.342							
- DI MINOR PESO: IN X ± 0.623 , IN Y ± 0.684							
E.Q.M. DELLA MADIA: IN X ± 0.099 , IN Y ± 0.108							

Alla stazione 100 vengono attribuite le coordinate definitive che scaturiscono dalla media pesata dei 15 risultati provvisori, i quali accusano modesti scarti dalla media (si consideri che l'attribuzione di pesi differenziati produce l'effetto di aumentare gli scarti nelle determinazioni derivate dai punti d'appoggio meno attendibili e viceversa) (1).

(1) Per giudicare la tollerabilità degli scarti bisogna tener conto delle tolleranze catastali, dell'e.q.m. minimo e massimo nei singoli punti scaturito dal rilievo e del peso attribuito a ciascun punto.

È appena il caso di ricordare che, per controllo, la somma degli scarti, ovviamente ciascuno moltiplicato per il proprio peso, dev'essere zero, salvo modeste differenze dovute agli arrotondamenti. Anche la correzione d'orientamento relativa a ciascuna determinazione ha un'utile funzione di controllo.

Dalle coordinate compensate della stazione 100 e dalla relativa correzione d'orientamento, che nella fattispecie è di tipo "esterno", nonché dagli elementi del rilievo sono state ottenute le coordinate compensate anche delle altre stazioni ⁽²⁾.

STAZIONI	COORDINATE CATASTALI COMPENSATE		CORREZIONE D'ORIENTAM.
	X (N)	Y (E)	
100	-45109.206	38983.912	334.0780
200	-44941.361	39061.112	239.2314
300	-45129.455	39115.489	270.3772
400	-45124.557	39236.155	376.5717
500	-45255.345	39214.454	128.6371

Da tali coordinate, dalle rispettive correzioni d'orientamento e dalle coordinate note dei vertici del confine il programma calcola gli elementi del tracciamento "diretto", riportati nel tabulato che segue.

È stato considerato che nella fase tracciamento venga ripristinato lo stesso orientamento che il cerchio azimutale dello strumento aveva nella fase di rilievo. L'esuberanza di elementi forniti consente di effettuare il tracciamento da qualsiasi stazione e, per controllo, da più d'una. In quest'ultimo caso, salvo errori di calcolo, le differenze riscontrabili dipendono solo da imperfezioni topometriche e dovrebbero essere contenute entro pochi centimetri.

⁽²⁾ Anche le coordinate delle altre stazioni sono quindi di tipo compensato, ma la compensazione non consiste in una deformazione della figura costituita dai punti rilevati, bensì in una sua corretta collocazione nel contesto della mappa. Nel calcolare gli elementi del tracciamento non è quindi necessario tener conto di alcun rapporto di deformazione fra elementi topometrici ed elementi cartografici.

TRACCIAMENTO DA	PUNTO DA TRACCIARE	DIREZIONE AZIMUTALE	DISTANZA	NOTE
100	200	361.522	184.75	PER ORIENTAMENTO E CONTROLLO
	A	14.920	344.47	
	B	7.033	351.10	
	C	4.500	287.91	
200	100	66.676	184.75	PER ORIENTAMENTO E CONTROLLO
	A	355.490	260.23	
	B	345.283	243.79	
	C	352.747	184.33	
300	100	180.098	133.13	PER ORIENTAMENTO E CONTROLLO
	400	367.794	120.77	PER ORIENTAMENTO E CONTROLLO
	A	335.054	232.25	
	B	324.580	250.34	
	C	314.964	195.21	
400	300	273.989	120.76	PER ORIENTAMENTO E CONTROLLO
	500	187.040	132.58	PER ORIENTAMENTO E CONTROLLO
	A	13.416	140.31	
	B	2.028	173.76	
	C	378.840	144.45	

O M I S S I S

Variante con pluralità d'orientamenti

Se nel rilievo fossero stati osservati più orientamenti, in mancanza di un idoneo programma che provveda automaticamente ai confronti e alle compensazioni, si suggerisce di:

– ripetere i calcoli per ogni orientamento (operazione agevolata da un programma che eviti la reimpostazione dei dati ad ogni iterazione di calcolo);

– confrontare le correzioni azimutali medie, relative ad una stessa direzione, che scaturiscono dai diversi orientamenti e, esaminati gli scarti, procedere come appresso si propone.

Si consideri che i diversi orientamenti esterni provocano una rotazione, piuttosto lieve, dell'intero oggetto del rilievo attorno al baricentro dei punti d'appoggio, non una traslazione.

Non sono significative le differenze di coordinate delle stazioni. Importanti sono invece gli scarti nelle correzioni azimutali provocati dai diversi orientamenti.

Queste differenze angolari provocano conseguenze amplificate man mano che i punti oggetto del rilievo si allontanano dal baricentro dei punti d'appoggio.

Se gli scarti sono esigui, si possono adottare i risultati ottenuti dall'orientamento più attendibile, altrimenti si possono mediare aritmeticamente gli elementi di tracciamento omologhi (relativi alla stessa stazione e allo stesso vertice di confine).

Giova ricordare che, in presenza di orientamenti di disparata affidabilità, può essere opportuno adottare la media ponderale oppure, piuttosto che applicare una media aritmetica, può essere più semplice e corretto utilizzare solo l'orientamento decisamente più attendibile, relegando gli altri orientamenti a mera funzione di controllo (vedi 4.8.1, nota 8 e 4.9.2, nota 18).

5) Confronto con una seconda soluzione di calcolo.

Il perito incaricato della riconfinazione ritiene, per controlli e confronti, esperire una seconda procedura, agevolata dalla possibilità di riutilizzare i dati già residenti nelle memorie del computer.

Opta per la rototraslazione baricentrica nella versione rigida pesata (quella conforme sarebbe meno adatta a causa della extrapolazione del confine, la quale produrrebbe amplificazioni d'errore anche nella direzione radiale).

INPUT DEI DATI					
PUNTI COMUNI	ROTOTRASLAZIONE DI COORDINATE				PESO
	DAL SISTEMA "RICONFINAZ."		AL SISTEMA "DOCUMENTO"		
	X	Y	N	E	
1	-15.296	-37.724	-45084.50	38951.60	0.50
101	-21.007	-30.058	-45093.60	38950.50	0.50
107	-117.528	-1.064	-45167.80	38882.10	0.40
108	-108.883	-3.717	-45161.60	38888.00	0.42
211	49.226	-234.875	-44882.30	38905.70	0.17
212	47.487	-230.243	-44886.90	38906.90	0.17
213	39.189	-233.345	-44888.50	38897.70	0.17
2	40.893	-238.003	-44883.70	38896.80	0.17
303	42.705	46.741	-45127.40	39044.60	0.60
304	36.280	53.720	-45137.30	39042.50	0.60
501	107.910	167.335	-45197.90	39161.80	0.68
503	105.970	157.783	-45190.40	39155.40	0.68
504	115.777	283.570	-45294.20	39229.00	0.54
505	108.033	284.294	-45298.90	39222.30	0.54
506	154.749	248.374	-45244.60	39244.10	0.64
PUNTI NON COMUNI	COORDINATE				
	NEL SISTEMA "RICONFINAZ."				
	X	Y			
100	0.000	0.000			
200	152.018	-104.987			
300	102.843	84.533			
400	209.128	141.871			
500	123.748	243.294			

Come prima fase di calcolo, il programma evidenzia gli elementi di controllo della rototraslazione.

PUNTI COMUNI	SCARTI NELLE COORDINATE		PESO
1	$\delta x = 0.119$	$\delta y = 0.120$	0.50
•101	$\delta x = 0.526$	$\delta y = 0.017$	0.50
107	$\delta x = 0.538$	$\delta y = -0.195$	0.40
108	$\delta x = 0.042$	$\delta y = -0.374$	0.42
211	$\delta x = -0.141$	$\delta y = -0.598$	0.17
212	$\delta x = 0.129$	$\delta y = -0.267$	0.17
213	$\delta x = 0.099$	$\delta y = -0.749$	0.17
2	$\delta x = 0.024$	$\delta y = -0.736$	0.17
303	$\delta x = 0.231$	$\delta y = 0.123$	0.60
304	$\delta x = -0.388$	$\delta y = -0.015$	0.60
501	$\delta x = 0.130$	$\delta y = -0.314$	0.68
503	$\delta x = 0.407$	$\delta y = -0.169$	0.68
504	$\delta x = -0.244$	$\delta y = 0.775$	0.54
505	$\delta x = -0.368$	$\delta y = 0.364$	0.54
506	$\delta x = -0.805$	$\delta y = 0.336$	0.64

PARAMETRI DELLA ROTOTRASLAZIONE		
SCALA IN X = 1.0000;	SCALA IN Y = 1.0000;	ROT. -65.8865

E.Q.M. NEI PUNTI D'APPOGGIO:	
- DI MAGGIOR PESO:	IN X ± 0.330 , IN Y ± 0.309
- DI MINOR PESO:	IN X ± 0.660 , IN Y ± 0.617
E.Q.M. DELLA MEDIA:	IN X ± 0.105 , IN Y ± 0.098

Dopo aver esaminato gli scarti nei punti d'appoggio (comuni) che, come nella prima soluzione, rientrano tutti largamente entro limiti tollerabili, in funzione anche dei rispettivi pesi attribuiti, il perito fa proseguire l'elaborazione e ottiene le coordinate rototraslate nel sistema "Documento" dei punti non comuni, le stazioni.

COORDINATE PUNTI NON COMUNI NEL SISTEMA "DOCUMENTO"			CORREZIONE AZIMUTALE
PUNTO	N	E	
STAZIONE 100	-45109.246	38983.893	334.1136
" 200	-44941.358	39060.999	239.2670
" 300	-45129.421	39115.481	270.4129
" 400	-45124.456	39236.144	376.6070
" 500	-45255.255	39214.515	128.6723

Con lo stesso procedimento della prima soluzione, sono state calcolate le sopraindicate correzioni azimutali nelle stazioni e gli elementi del tracciamento che seguono.

TRACCIA- MENTO DA	PUNTO DA OSSERVARE	DIREZIONE AZIMUTALE	DISTANZA	NOTE
100	200	361.522	184.75	PER ORIENTAMENTO E CONTROLLO
	A	14.949	344.50	
	B	7.064	351.13	
O M I S S I S				

La differenza fra l'orientamento interno e quello esterno, quest'ultimo giudicato il più attendibile, è di 0.0356^g, che comporta nel vertice B, il più sfavorito, distante circa 300 m del baricentro dei punti d'appoggio, una differenza lineare, in direzione tangenziale, di 17 cm.

La differenza fra i due tipi d'orientamento è piuttosto contenuta grazie alla numerosità e alla buona intrinseca distribuzione dei punti d'appoggio, che tendono a conferire attendibilità anche all'orientamento interno.

In altri casi, se l'orientamento esterno non fosse così attendibile com'è quello qui utilizzato e si ravvisasse una certa equivalenza fra i due tipi d'orientamento, si potrebbero mediare gli elementi del tracciamento omologhi, rispettivamente ottenuti coi due procedimenti: p. es., per il tracciamento di B da 100, direzione 7.0485, distanza 351.115.

6) *Stima empirica delle imprecisioni.*

Gli errori topometrici medi commessi nel rilievo di riconfinazione (osservazione dei punti d'inquadramento) e nel tracciamento del confine (riporto sul terreno dei risultati dei calcoli), data la loro esigua incidenza, vengono direttamente stimati, dall'incaricato della riconfinazione, sulla base della sua esperienza applicata alla situazione contingente. Non è il caso di ricorrere a programmi che forniscono l'ellisse d'errore topometrico nei vari punti oggetto del rilievo. Ben altri sono gli errori (imprecisione della rappresentazione di mappa e del prelievo di coordinate grafiche).

Quando l'errore, come nella fattispecie, dipende in gran prevalenza dalle dette imprecisioni cartografiche, una disegualianza consistente fra la componente X e quella Y dell'e.q.m. infirmerebbe l'attendibilità di questo dato e sarebbe sintomatica di carenze attribuibili ai punti d'inquadramento (difetti di affidabilità, di collocazione e, soprattutto, di numerosità). Il rapporto fra le dette due componenti X e Y, nelle situazioni in argomento, non può essere utilizzato per determinare la direzione dell'errore, che si deve presumere verificarsi, con eguale probabilità, in qualsiasi direzione.

Questa circostanza fa sì che l'errore stimato, che è un vettore applicato ai *vertici* del confine, deve essere diviso per $\sqrt{2}$, qualora si voglia conoscere la sua presunta componente significativa, quella ortogonale alla *linea* di confine. Ciò in considerazione delle probabilità che la sconosciuta direzione d'errore nei vertici possa essere parallela o ortogonale al confine o avere qualsiasi altra direzione.

Nel caso esemplificato l'entità degli errori è praticamente costante in tutti i vertici del confine, data la collocazione di questi e la loro relativa reciproca vicinanza.

Errore "relativo" (vedi 3.1)

È somma "casuale" dei quattro fattori di errore che possono differenziare i risultati separatamente ottenuti da due operatori che adottino procedure ottimali e, quindi, si basino sulla medesima rappresentazione catastale, quella espressa dall'esemplare di mappa il più idoneo: nel caso esemplificato l'originale d'impianto. Tali fattori sono:

1) errore nel prelievo delle coordinate grafiche dei 15 punti d'appoggio, che nei calcoli dell'apertura a terra multipla e della rototraslazione tendono a compensarsi. E.q.m. in ogni singola determinazione: ± 0.25 m (vedi 3.3.5.). E.q.m. della media delle

15 determinazioni delle coordinate delle stazioni:

$$\pm 0.25/\sqrt{15} = \pm 0.065 \text{ m sia in X che in Y;}$$

2) errore nel prelievo delle coordinate grafiche dei vertici del confine, che non si compensano, quindi prelevate con raddoppiata diligenza (media di un doppio numero di prelievi):

$$\text{e.q.m.} = \pm 0.25/\sqrt{2} = \pm 0.18 \text{ m sia in X che in Y;}$$

3) errore medio nel rilievo di riconfinazione:

$$\pm 0.03 \text{ m sia in X che in Y;}$$

4) errore medio nel tracciamento del confine:

$$\pm 0.03 \text{ m sia in X che in Y;}$$

E.q.m. complessivo:

$$\pm \sqrt{(0.065^2 + 0.18^2 + 0.03^2 + 0.03^2)}$$

$$= \pm 0.20 \text{ m sia in X che in Y,}$$

a cui corrisponde un vettore risultante di ± 28 cm che può assumere, con eguale probabilità, qualsiasi direzione e verso ed è applicato ai vertici del confine.

Com'è noto dalla teoria degli errori, lo sconosciuto errore "vero" ha una probabilità del 68% di essere contenuto nel limite anzidetto, che è un errore *medio*, una probabilità del 95% di essere contenuto entro un limite doppio, ± 56 cm, e la ragionevole certezza (99,7%) di essere contenuto entro il triplo, ± 84 cm, che rappresenta l'errore *tollerabile*.

Ciò significa che il perito incaricato della riconfinazione dovrebbe essere disponibile a mediare il proprio risultato con quello, ottenuto da un eventuale antagonista, che discordasse dal suo entro 28 cm (nei vertici del confine) mentre avrebbe buoni motivi per contestare risultati più discordanti, soprattutto se in misura eccedente gli altri due maggiori limiti.

Errore "assoluto", prendendo a base gli e.q.m. scaturiti nella riconfinazione.

Il numero di punti d'appoggio utilizzati nella riconfinazione, 15, comincia ad essere sufficiente a stimare accettabilmente gli errori sulla base degli scarti emersi dal rilievo.

La determinazione delle coordinate della stazione 100 (e di conseguenza di tutte le altre) può essere parificata alla misura di una grandezza ottenuta attraverso 15 ripetizioni della misura stessa che abbiano fornito gli stessi scarti emersi dai calcoli di riconfinazione. È irrilevante la circostanza che l'entità degli scarti sia dipesa dall'imprecisione delle coordinate dei punti d'appoggio, come nel caso esemplificato, o dall'imprecisione della strumentazione usata per le misure, come ipotizzato nella teoria degli errori.

Nei conteggi che seguono vengono adottati gli scarti ottenuti nell'apertura a terra, ma il risultato sarebbe poco diverso se si adottassero quelli scaturiti dalla rototraslazione.

L'errore in argomento è somma "casuale" di tre fattori d'errore:

1) errore imputabile all'imprecisione delle coordinate catastali dei punti d'appoggio. Nella media delle 15 determinazioni le dette imprecisioni tendono a compensarsi, perciò l'errore in oggetto è equivalente all'e.q.m. della media (vedi tabulato di calcolo per apertura a terra della stazione 100):

$$\pm 0.099 \text{ m in X e } \pm 0.108 \text{ m in Y.}$$

Tale entità d'errore è attribuibile a tutte le stazioni ed è comprensiva degli errori di rappresentazione cartografica, degli errori di lettura delle coordinate e di quelli commessi nel rilievo di riconfinazione;

2) errore imputabile all'imprecisione delle coordinate catastali dei vertici del confine, comprensivo di tutte le componenti di cui sopra. Non vi è motivo di pensare che esso sia diverso da quello emerso nei 15 punti d'appoggio di maggior peso (al confine sono attribuibili, perlomeno, tutti i fattori di maggior peso oltre alla maggior cura nel prelievo delle coordinate):

$$\pm 0.312 \text{ m in X e } \pm 0.342 \text{ m in Y;}$$

3) errore di tracciamento: ± 0.03 m sia in X che in Y.

E.q.m. complessivo:

$$\sqrt{(0.099^2 + 0.312^2 + 0.03^2)} = \pm 0.329 \text{ m in X;}$$

$$\sqrt{(0.108^2 + 0.342^2 + 0.03^2)} = \pm 0.360 \text{ m in Y.}$$

Vettore risultante: lunghezza ± 0.488 m;

che, applicato ai vertici del confine, può assumere, con eguale probabilità, qualsiasi direzione e verso.

Lo sconosciuto errore "vero", come è stato detto per l'errore di tipo "relativo", ha una probabilità del 68% di essere contenuto nel limite anzidetto, una probabilità del 95% di essere contenuto entro 0.98 m e la ragionevole certezza (99,7%) di essere contenuto entro 1,46 m, che rappresenta l'errore "assoluto" tollerabile.

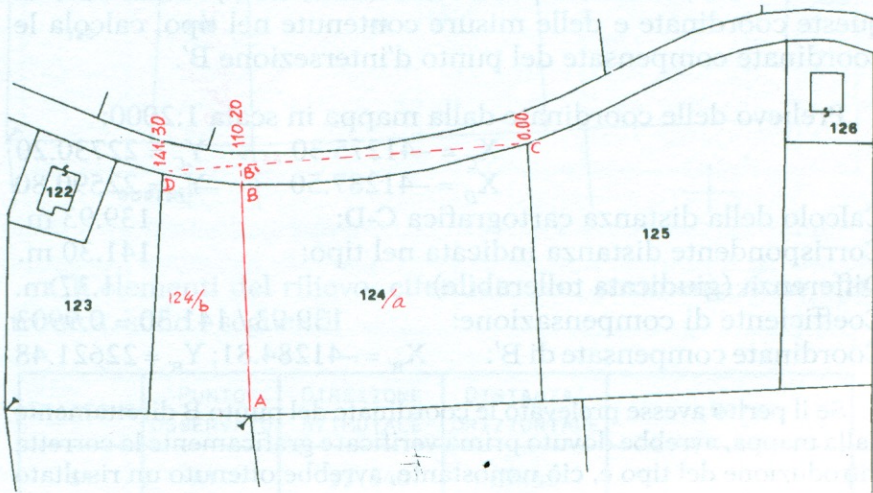
Se i punti d'appoggio non fossero così numerosi, come nel caso in argomento, la stima dell'errore assoluto dovrebbe svolgersi utilizzando le tolleranze catastali (vedi Appendice).

4.2. RICONFINAZIONE BASATA SU TIPO DI FRAZIONAMENTO RIFERITO A PUNTI TUTTI SCOMPARSI

In questi casi, in mancanza di altri mezzi di prova, si ripiega sulla rappresentazione di mappa dei punti d'appoggio. La posizione del confine è da calcolare di conseguenza utilizzando le misure del tipo.

Si deve ripristinare sul terreno, essendone scomparsa ogni traccia, il confine A-B, creato col vecchio tipo di frazionamento qui riprodotto, costituente l'unico mezzo di prova.

Fig. 4.2/a



FOLGIO N. 75 SCALA 1: 2000



<p>Dichiaro di aver redatto il presente tipo in base ai rilievi sul luogo Descrizione dei punti di appoggio e delle nuove linee dividenti: <i>Punti d'appoggio: triplici di confine</i></p>		<p>Firma delle parti o loro delegati</p>
<p>(se necessario eguitare negli spazi liberi o in fogli allegati)</p>		
<p>IL PERITO <i>BIANCHI NEREO</i></p>	<p>iscritto al N. <i>462</i></p>	
<p>dell'Albo dei <i>geometri</i></p>	<p>della Provincia di <i>Forlì</i></p>	
<p>Data <i>25-6-1967</i></p>	<p>Firma <i>Bianchi Nereo</i></p>	

L'individuazione dell'estremo A della dividente non presenta problemi, dato che coincide con un preesistente triplice di confine, che offre garanzie di autenticità e attendibilità. La posizione dell'estremo B invece sarebbe determinabile con le misure del tipo, senonché queste sono riferite a due linee di confine soppresse, dal momento che le pc. 124/a e 124/b furono acquistate rispettivamente dai proprietari delle adiacenti pc. 125 e 123.

Per "ricostruire" (virtualmente) i punti d'appoggio scomparsi si deve ricorrere alla rappresentazione catastale. Le misure indicate nel tipo assumeranno la funzione di compensare le coordinate di mappa.

Il perito, incaricato concordemente dalle parti, ha prelevato graficamente, dal copione di visura sostituito ed archiviato (la mappa originale è andata perduta), le coordinate dei punti d'appoggio, C e D, utilizzati per il frazionamento⁽³⁾. Sulla base di queste coordinate e delle misure contenute nel tipo, calcola le coordinate compensate del punto d'intersezione B'.

Prelievo delle coordinate dalla mappa in scala 1:2000:

$$X_C = -41275.30 \quad Y_C = 22730.20$$

$$X_D = -41287.50 \quad Y_D = 22590.80$$

Calcolo della distanza cartografica C-D: 139.93 m.

Corrispondente distanza indicata nel tipo: 141.30 m.

Differenza (giudicata tollerabile): 1.37 m.

Coefficiente di compensazione: $139.93 / 141.30 = 0.9903$

Coordinate compensate di B': $X_{B'} = -41284.81; Y_{B'} = 22621.48$

Se il perito avesse prelevato le coordinate del punto B direttamente dalla mappa, avrebbe dovuto prima verificare graficamente la corretta introduzione del tipo e, ciò nonostante, avrebbe ottenuto un risultato meno preciso.

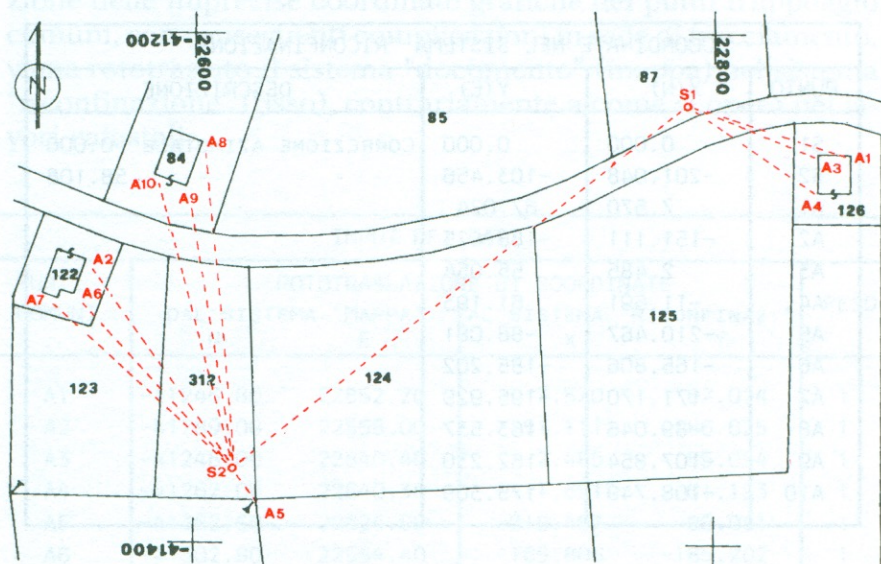
Se, assurdamente, avesse materialmente ricostruito sul terreno i punti C e D sulla base delle risultanze di mappa e poi, con le misure del tipo, avesse individuato in loco il punto B', avrebbe svolto un lavoro più laborioso e di precisione un po' inferiore.

Ora si tratta di tracciare sul terreno la posizione del punto B' avente le coordinate come sopra determinate.

⁽³⁾ Il copione sostituito, prodotto dalla originaria matrice di zinco, è stato preferito al copione di visura, perché rappresenta una situazione grafica non viziata dal rifacimento della matrice. Altro motivo della scelta potrebbe essere la scomparsa dal copione di visura delle due linee di confine soppresse.

L'operazione a questo punto rientra nella problematica delle riconfinazioni basate sulle risultanze di mappa.

Fig. 4.2/b RILIEVO DI RICONFINAZIONE



Gli elementi del rilievo, effettuato con strumentazione elettronica, sono i seguenti:

STAZIONE	PUNTO OSSERVATO	DIREZIONE AZIMUTALE	DISTANZA ORIZZONTALE	NOTE
S1	A1	92.840	67.45	
	A3	97.124	55.11	
	A4	112.018	62.30	
	S2	230.255	226.105	

S2	S1	88.363	226.105	
	A5	193.100	18.03	
	A2	392.532	97.01	
	A6	384.021	89.02	
	A7	378.003	97.18	
	A8	26.763	127.10	
	A9	22.288	110.18	
	A10	15.997	116.97	

Il C.T.U. ha usato un programma che, come prima fase, ha automaticamente calcolato, con riferimento ad un sistema locale, le coordinate di tutti i punti oggetto del rilievo (il criterio è analogo a quello adottato dal programma Pregeo).

COORDINATE NEL SISTEMA "RICONFINAZIONE"			
PUNTO	X (N)	Y (E)	DESCRIZIONE
S1	0.000	0.000	CORREZIONE AZIMUTALE 0.000
S2	-201.048	-103.456	" " 58.108
A1	7.570	67.024	
A2	-151.111	-186.625	
A3	2.485	55.054	
A4	-11.691	61.193	
A5	-210.467	-88.081	
A6	-165.806	-185.202	
A7	-171.170	-195.929	
A8	-89.046	-163.537	
A9	-107.854	-162.230	
A10	-108.749	-175.309	

Tabulato delle coordinate dei punti d'appoggio, prelevate dallo stesso esemplare di mappa da cui sono state prelevate quelle dei punti C e D:

COORDINATE NEL SISTEMA "MAPPA"			
PUNTO	X (N)	Y (E)	DESCRIZIONE
A1	-41246.80	22852.20	
A2	-41289.00	22558.00	
A3	-41246.00	22840.40	
A4	-41262.00	22840.30	
A5	-41382.60	22624.00	
A6	-41302.90	22554.40	
A7	-41300.50	22541.50	
A8	-41242.60	22604.40	
A9	-41259.30	22598.30	
A10	-41255.60	22585.40	

Per la compensazione cartografica, il perito ha usato un programma di rototraslazione di tipo «baricentrico», optando per la versione «con variazione conforme di scala». Nella fattispe-

cie è più che accettabile l'attribuzione di uno stesso «peso» ai diversi punti d'appoggio.

Per evitare che la rototraslazione produca una deformazione conforme delle dimensioni del rilievo di riconfinazione in funzione delle imprecise coordinate grafiche dei punti d'appoggio comuni, con conseguenti complicazioni in sede di tracciamento, viene rototraslato il sistema "documento" (mappa) nel sistema "riconfinazione" (fisso), contrariamente a come si opera nei lavori catastali.

INPUT DEI DATI					
PUNTI COMUNI	ROTOTRASLAZIONE DI COORDINATE				PESO
	DAL SISTEMA "MAPPA"		AL SISTEMA "RICONFINAZ."		
	N	E	X	Y	
A1	-41246.80	22852.20	7.570	67.024	1
A2	-41289.00	22558.00	-151.111	-186.625	1
A3	-41246.00	22840.40	2.485	55.054	1
A4	-41262.00	22840.30	-11.691	61.193	1
A5	-41382.60	22624.00	-210.467	-88.081	1
A6	-41302.90	22554.40	-165.806	-185.202	1
A8	-41242.60	22604.40	-89.046	-163.537	1
A9	-41259.30	22598.30	-107.854	-162.230	1
A10	-41255.60	22585.40	-108.749	-175.309	1
PUNTI NON COMUNI	COORDINATE				
	NEL SISTEMA "MAPPA"				
	X	Y			
B'	-41284.81	22621.48	.		

Dopo un primo ciclo di calcolo, che ha messo in evidenza una discordanza intollerabile nel punto A7, che pertanto è stato scartato, il programma, in seconda battuta, ha tabulato gli elementi di controllo della rototraslazione.

PUNTI COMUNI	SCARTI NELLE COORDINATE		PESO
A1	$\delta x = 0.417$	$\delta y = 0.563$	1
A2	$\delta x = 0.014$	$\delta y = 0.497$	1
A3	$\delta x = -0.609$	$\delta y = -0.224$	1
A4	$\delta x = -0.026$	$\delta y = -0.489$	1
A5	$\delta x = -0.009$	$\delta y = 0.307$	1
A6	$\delta x = -0.429$	$\delta y = -0.411$	1
A8	$\delta x = 0.544$	$\delta y = -0.272$	1
A9	$\delta x = -0.420$	$\delta y = -0.133$	1
A10	$\delta x = 0.518$	$\delta y = 0.162$	1
PARAMETRI DELLA ROTOTRASLAZIONE			
VARIAZIONE CONFORME DI SCALA 1.00577		ROT. 26.4536	

Poiché la variazione di scala e gli scarti residui sui punti comuni sono contenuti entro limiti tollerabili (lo scarto maggiore, di 0.70 m complessivi, si verifica sul punto A1) il C.T.U. prosegue col calcolo definitivo della rototraslazione.

COORDINATE DEI PUNTI NON COMUNI NEL SISTEMA "RICONFINAZIONE"		
PUNTO	X	Y
B'	-121.497	-130.410

Utilizzando le coordinate nel sistema "riconfinazione" (già calcolate) delle stazioni S1 e S2, le correzioni azimutali in esse e le coordinate rototraslate di B', il programma fornisce gli elementi topometrici di tracciamento «diretto» del punto B', prevedendo di poter svolgere l'operazione da una qualsiasi delle due stazioni (o, per controllo, da entrambe) e di mantenere in ciascuna stazione l'orientamento che il cerchio azimutale aveva nella prima fase di rilievo.

TRACCIAMENTO DA	PUNTO DA OSSERVARE	DIREZIONE AZIMUTALE	DI STANZA	NOTE
S1	S2	230.255	226.105	PER ORIENTAMENTO E CONTROLLO
"	B'	252.252	178.24	
S2	S1	88.363	226.105	
"	B'	37.310	83.99	

Se avesse optato per il tracciamento «indiretto» mediante l'uso del solo nastro d'acciaio, il perito avrebbe calcolato le seguenti distanze, salvo altre per controllo:

– distanza A2-B' = 63.54 m; – distanza A8-B' = 46.38 m.

Prevedendo l'adozione di questo metodo sarebbe stato opportuno, in fase di rilievo, battere qualche punto stabile qualsiasi (punto ausiliario) ubicato in vicinanza di B'.

4.3. LA PROBLEMATICA UTILIZZAZIONE DELLA SUPERFICIE DEI FONDI AI FINI DI UNA RICONFINAZIONE

Giova sgombrare subito il campo da un possibile motivo di malinteso: in ambiente giuridico spesso si usa il termine «misura» per indicare la superficie o area di un fondo. Anche il codice civile usa questo termine con lo stesso significato.

Per noi tecnici le misure sono quelle lineari e angolari.

La superficie è un dato «amorfo» che non fornisce né la forma, né la collocazione di un fondo. Raramente e solo indirettamente, in concomitanza con altri elementi incontrovertibili, può trovare le condizioni per essere utilizzata al fine di individuare la posizione di un confine incerto. Più spesso può costituire un elemento sussidiario, di labile conferma, di altri mezzi di prova.

Per affrontare correttamente il problema si deve far distinzione fra:

- superficie «catastale» (meglio detta «nominale»), quella indicata negli atti catastali senza la sigla “SR”. Nei comuni ove sono state attivate le mappe numerizzate, vi è un secondo tipo di superficie catastale, quella definita «calcolata», della quale compare una semplice indicazione solo a tergo degli estratti di mappa coi dati censuari. Essa è stata automaticamente calcolata sulla base delle coordinate digitalizzate dei vertici perimetrali della particella;

- superficie «reale», quella ottenibile, con procedimenti numerici, dalle misure rilevate sul terreno e riferite a tutti i contrassegni che materializzano l'intero perimetro del confine con correttezza, certa o presunta;

- superficie «utile» o «di fatto», quella riferita, per esempio, alle recinzioni, quando è noto, o si presume, che queste non siano ovunque collocate correttamente sul confine di diritto (come spesso avviene per i limiti stradali, ove le recinzioni possono essere arretrate rispetto al confine vero).

È opportuno quindi esaminare i titoli di acquisto del fondo per accertare, fra l'altro, quale definizione, eventualmente, sia stata data alla superficie.

Chiaramente poca importanza può essere attribuita alla superficie «catastale», che tutti sappiamo essere affetta, di norma,

da una certa imprecisione.

Si ritiene che, in mancanza di altri mezzi di prova più idonei per la riconfinazione, anche le grafiche dimensioni lineari e angolari desumibili dalle mappe debbano prevalere sulla discordante superficie catastale, sia perché quest'ultima è elemento normalmente derivato dalle prime con possibili errori sia soprattutto perché, nella circostanza ipotizzata, l'art. 950 c.c. chiama letteralmente in causa il «confine delineato nelle mappe».

È pure da escludere che, per una riconfinazione, possa essere presa in esame la superficie «utile».

Se il fondo è stato acquistato, senza frazionamento o con frazionamento irreperibile, «a misura» o almeno con l'indicazione della superficie «reale», il magistrato, nella certezza o nella presunzione che l'area sia stata effettivamente e correttamente misurata sul terreno da un tecnico con riferimento a contrassegni certi poi scomparsi o manomessi, potrebbe richiedere al perito di definire un tratto incerto del confine in posizione tale da garantire il rispetto della superficie reale indicata nell'atto. Il perito dovrebbe però avvalersi di altri mezzi di prova, per esempio le mappe, da cui desumere la direzione e l'andamento rettilineo o meno del tratto di confine, da dover poi traslare parallelamente o ruotare fino ad ottenere la superficie voluta.

Come si vede l'elemento superficie dovrebbe essere integrato con altri elementi di prova e l'operazione non sarebbe facile ove il tratto di confine incerto si sviluppasse in più direzioni e interessasse più fondi limitrofi. In particolare l'efficacia della superficie, ancorché indicata come reale in un atto traslativo, si riduce ulteriormente nei confronti dei terzi confinanti estranei a quella stipulazione.

Si ritiene che l'istituzione del tipo particellare sia stata un tentativo di dare una forma e una collocazione alle superfici «reali», almeno nelle vendite a misura.

Anche ove esiste frazionamento o altro documento topometrico, si ritiene che le misure dimensionali ivi indicate, salvo prova contraria, debbano prevalere sulla superficie, foss'anche definita reale, essendo presumibile che questa sia stata derivata erroneamente dalle prime.

Se venisse invece accertato, anche in funzione del prezzo convenuto e di altre circostanze, che la volontà dei contraenti sia stata espressa in forma di superficie quale elemento «primario» e che le misure del rilievo contenute nel tipo, meno comprensibili per le parti, furono conseguentemente derivate dal perito in modo errato, si debbono privilegiare le superfici, chiaramente intese dai contraenti al momento della lettura dell'atto traslativo da parte dell'ufficiale rogante.

A questo punto però sorge quasi sempre il problema di dove recuperare o rilasciare la differenza di superficie e come trasformare la sua amorfa entità in misure di tracciamento.

Non di rado i problemi di confine sorgono in occasione della misura della superficie reale di un fondo, che si rivela discordante rispetto alla superficie catastale. Soprattutto se questa è derivata da un frazionamento, le parti esigono spiegazioni.

Bisogna informare la committenza ed eventualmente le controparti che, l'esigenza di «compensare» le superfici delle particelle derivate per farle bilanciare con quella complessiva della particella originaria, soprattutto in passato, ha indotto ad alterare persino le superfici di lotti regolari, facilmente ottenibili per via numerica dalle dimensioni dei medesimi.

Altre volte tutta la differenza, fra la superficie della particella originaria e la somma delle superfici delle particelle derivate misurate, veniva scaricata, per differenza, su qualche particella «residua», della quale, almeno temporaneamente, non era prevista la compravendita. A volte non ci si rendeva conto, della notevole entità d'errore che in essa si accumulava.

Qualsiasi differenza è tuttavia giustificata se rientra nelle tolleranze competenti.

Purtroppo negli svariati casi che si possono presentare, alle parti spesso non resta che esaminare l'applicabilità degli artt. 1537 e 1538 c.c.

In conclusione, l'argomento ha prevalentemente aspetti di carattere giuridico che esulano dalla presente trattazione, nella quale peraltro sono state esposte alcune nozioni utili alla definizione delle difficili controversie riguardanti le superfici.

4.4. CONFLITTO FRA LO STATO DI FATTO E LA RAPPRESENTAZIONE DI MAPPA

Lesempio contempla un emblematico caso di incerta interpretazione della volontà delle parti in una vecchia incauta c/vendita e cioè se questa si riferiva allo stato di fatto o alla rappresentazione di mappa.

Nell'imminenza di costruire una recinzione stabile di confine di un vecchio fabbricato ex rurale, in sostituzione di vecchi recinti di varia natura, mediamente piuttosto precari, emerge una discordanza intollerabile fra la posizione di questi ultimi e la loro rappresentazione in mappa.

Svolte le opportune indagini viene accertato che i confini della particella furono originati con un atto traslativo col quale fu compravenduta la particella stessa, che faceva parte di un più vasto possedimento ed era delimitata in mappa da vecchie linee dividenti di qualità (4).

(4) Quella di c/vendere un'intera particella nell'ambito di un più vasto possesso, non di rado è un espediente adottato per evitare le spese di frazionamento. In quest'ottica è probabile che le parti non provvedano nemmeno a far svolgere un controllo di corrispondenza fra una certa situazione di fatto e la sua rappresentazione catastale; negligenza non lieve, dato che con la c/vendita le linee di mappa, semplici dividenti di qualità, spesso assai vecchie, vengono trasformate in confini di proprietà.

Questa deleteria facoltà concessa alle parti, oltre a creare problemi dal punto di vista civilistico, è una delle cause di discordanza fra rappresentazione catastale e realtà.

L'Amministrazione del catasto si è preoccupata a lungo, non riuscendo ad evitare che una corte, creata con un tipo mappale per stralcio da più vasta particella, venisse trasformata in confine mediante la c/vendita del fabbricato o del rimanente terreno (inconveniente non poi tanto grave, dato che esisteva almeno un elaborato tecnico che aveva individuato topograficamente la corte). Finalmente, dopo circa 25 anni, ha trovato la soluzione, nel caso di stralcio di corte, di sdoppiare il tipo mappale, imponendogli anche tutte le formalità del tipo di frazionamento, fra cui l'obbligo del deposito in comune.

Non si capisce come mai la stessa Amministrazione continui ad acconsentire la c/vendita di intere particelle delimitate, nell'ambito di un più vasto possedimento, da precarie linee dividenti di qualità o classe.

Come è stato più volte proposto, basterebbe un nonnulla: cambiare una sola parola dell'art. 5 del d.P.R. 650/72: «quando un trasferimento di beni immobili comporta il frazionamento di particelle, deve essere preventivamente presentato all'ufficio tecnico erariale il corrispondente tipo di frazionamento...»; basterebbe sostituire la parola «particella» con «un fondo» (o «un possesso») e di consentire al tipo di frazionamento anche solo di riconfermare topometricamente linee già rappresentate in mappa.

Esaminato l'atto traslativo, al quale non fu allegato alcun documento grafico, non emergono elementi descrittivi chiarificatori: si parla semplicemente di «fabbricato rurale con relativa corte, il tutto distinto in catasto con la particella ... del foglio ... del comune di ... della superficie di ... ha» (corrispondente a quella catastale). L'immobile veniva venduto, dal proprietario del più vasto fondo, allo scopo di «liquidare» il colono e rendere libero il rimanente terreno agricolo, in previsione di renderlo edificabile.

È presumibile che, al momento delle trattative, le parti, che non si fecero assistere da un tecnico, non abbiano nemmeno pensato all'eventualità di una discordanza. Ora ciascuno tenta di sfruttare a proprio vantaggio tale negligenza. Infatti da una parte si sostiene che si intendeva vendere con riferimento alla situazione catastale, essendo tale anche la superficie, mentre dall'altra parte si afferma l'intenzione di acquistare sulla base dello stato di fatto, così com'era visibile sul posto al momento delle trattative.

In questo ed in analoghi casi, in cui il problema presenta aspetti prevalentemente giuridici, qui ci si limita ad esporre, suggerite dall'esperienza del tecnico, le circostanze che possono concorrere, a favore dell'una o dell'altra tesi, a formare il convincimento di chi è chiamato a giudicare il caso (che può essere anche il perito tecnico nella veste di arbitro).

In linea generale tenderanno a far prevalere lo stato di fatto, fra l'altro, le seguenti circostanze, esistenti o verificatesi al momento delle trattative di c/vendita:

- le parti effettuarono sopralluogo, non esaminarono la mappa o non erano competenti ad interpretarla, non si fecero assistere da un tecnico;
- le recinzioni, che verosimilmente non sono state spostate dopo la stipulazione, erano sufficientemente stabili e apparenti.

Tenderanno ad avvalorare l'efficacia della rappresentazione di mappa, fra l'altro, circostanze opposte a quelle sopraindicate.

Non è detto che il perimetro della corte si trovi tutto nelle stesse condizioni: si potrebbe far prevalere la posizione della vecchia recinzione nei tratti ove questa era ed è sufficientemen-

te stabile ed apparente, negli altri tratti si potrebbe far prevalere la rappresentazione di mappa.

L'eventuale corrispondenza o intollerabile discordanza della superficie catastale, rispetto alla superficie misurata sulla base dell'attuale stato di fatto, più o meno precario, può semplificare o complicare un eventuale accordo fra le parti, ma non apporta elementi utili alla soluzione del problema.

È probabile, inoltre, che la superficie del terreno, all'epoca agricolo, non sia stata tenuta in gran considerazione dalle parti, stante che il valore dell'immobile trasferito riguardava prevalentemente l'edificio.

Potrebbe invece giocare a favore della parte acquirente, l'ex colono, la presunzione che certe aree attorno al fabbricato dovevano essere incluse nella corte già all'epoca delle trattative di c/vendita, perché necessarie alle esigenze coloniche dell'edificio, esigenze alle quali la legislazione, la giurisprudenza e la dottrina si sono dimostrate sensibili.

A seconda della soluzione che sarà prevalsa, il perito tecnico probabilmente sarà anche incaricato:

- o di ripristinare in loco la linea corrispondente alla rappresentazione di mappa;
- o di redigere un tipo di frazionamento che consenta la rappresentazione in mappa dello stato di fatto.

In quest'ultimo caso potrà seguire: o un atto pubblico di rettificazione o di identificazione catastale o un lodo arbitrale depositato in pretura o una sentenza del giudice ordinario. In tali documenti verranno precisati i corretti e completi elementi, anche catastali, identificativi dell'immobile, che potrà essere considerato oggetto di variazione o di parziale trasferimento.

4.5. LA LINEA DI CONFINE ERA UNA DIVIDENTE DI CORTE ATTRIBUITA CON TIPO MAPPALE PER STRALCIO DA PIÙ VASTO FONDO

Col tipo mappale, in passato, era consentito individuare, quando era il caso, anche l'area cortilizia di pertinenza delle nuove costruzioni, stralciandola, anche solo sulla carta, da maggior corpo di terreno, operazione spesso svolta con disinvoltura, senza l'intenzione di creare un confine.

Poteva accadere però che, successivamente, il fabbricato con la relativa corte, oppure la residua porzione di terreno, fossero oggetto di compravendita separata. In questo caso per individuare in loco la linea, ora confine, creata col tipo mappale, assumono rilevanza le circostanze appresso indicate.

L'elaborato in argomento prevale sempre, essendone la fonte d'aggiornamento, sulla rappresentazione di mappa.

I L	NON È MAI STATO MATERIALIZZATO ⁽⁵⁾	Il T.M. è un efficace mezzo di prova		
	ERA GIÀ MATERIALIZZATO ALLA DATA DELL'ATTO ⁽⁵⁾	Il T.M., specie se redatto prima della materializzazione del confine, soccombe nei confronti dello stato di fatto e di altri mezzi di prova (testimonianze)		
C O N F I N E	È STATO MATERIALIZZATO DOPO LA DATA DELL'ATTO	E IL T.M.	È allegato all'atto (limitatamente alla parte significativa)	Equivale a planimetria illustrativa. Ha notevole valore probatorio, specie se, alla data dell'atto, è stato rifirmato dal tecnico redattore ⁽⁶⁾
			Non è allegato all'atto	Nei confronti di altri mezzi di prova, l'attendibilità del T.M. è tutta da valutare

La vigente procedura catastale, che prevede il preventivo stralcio della corte mediante un tipo di frazionamento, non ha modificato le condizioni civilistiche di cui sopra.

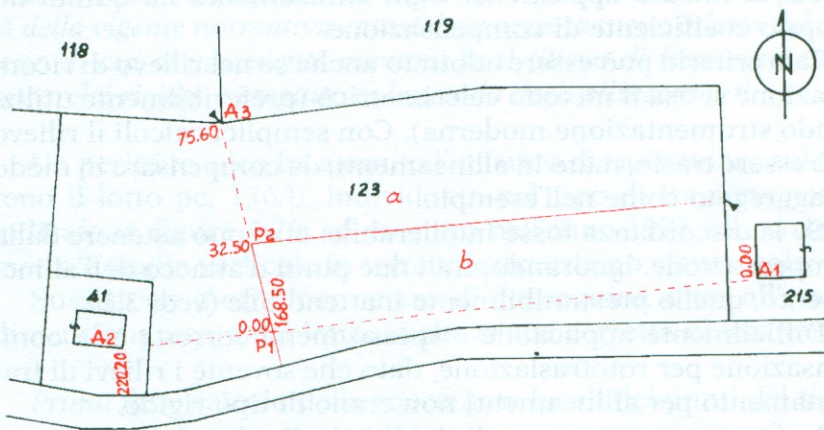
⁽⁵⁾ Si intende materializzato in modo stabile. L'incertezza di segni apparenti di una delimitazione d'uso della corte creerebbe difficili problemi che esulano dalle competenze tecniche.

⁽⁶⁾ La ripetizione autografa della firma conferma, ai fini civilistici, la validità dell'elaborato, che era stato redatto per fini cartografici.

4.6. IL MEZZO DI PROVA È UN TIPO DI FRAZIONAMENTO ESEGUITO COL METODO DEGLI ALLINEAMENTI

Debbono essere individuati sul terreno i punti P1 e P2 del confine determinato col tipo di frazionamento allegato all'atto traslativo e qui di seguito riprodotto. L'estremo Est della dividente è individuato con certezza da un vecchio termine.

Fig. 4.6 TIPO DI FRAZIONAMENTO



Dal rilievo di riconfinazione è risultato che la distanza A1-A2, misurata indirettamente con un distanziometro elettro-ottico, è di 219.85 m, a fronte dei 220.20 m indicati nel tipo. La differenza di 0.35 m è giustificabile, data la zona disagiata e la strumentazione usata per il frazionamento.

- $219.85/220.20 = 0.9984$ = coefficiente di compensazione lungo l'allineamento A1-A2;
- $168.50 \times 0.9984 = 168.23$ = distanza corretta per tracciare P1 partendo da A1;
- $(220.20 - 168.50) \times 0.9984 = 51.62$ = distanza come sopra, partendo da A2.

La distanza P1-A3 è risultata di 75.45 m contro 75.60 m indicati nel tipo, con una differenza di 15 cm.

$$75.45/75.60 = 0.9980 \quad = \text{coefficiente di compensazione lungo l'allineamento P1-A3;}$$

$$32.50 \times 0.9980 = 32.44 \quad = \text{distanza corretta per tracciare P2 partendo da P1;}$$

$$(75.60 - 32.50) \times 0.9980 = 43.01 \quad = \text{distanza come sopra, partendo da A3.}$$

Secondo il criterio, che si ritiene corretto, adottato dal perito, ogni misura presa lungo un allineamento viene compensata in funzione della tollerabile discordanza emersa nell'allineamento cui la misura appartiene. Ogni allineamento ha quindi un proprio coefficiente di compensazione.

Tale criterio può essere adottato anche se nel rilievo di riconfinazione si usa il metodo celerimetrico (preferibilmente utilizzando strumentazione moderna). Con semplici calcoli il rilievo può essere trasformato in allineamenti, da compensare in modo disaggregato come nell'esempio.

Se la discordanza fosse intollerabile, ci si può astenere dalla compensazione, ignorando, fra i due punti d'attacco dell'allineamento, quello presumibilmente inattendibile (vedi 3.2).

Difficilmente applicabile e spesso meno corretta è la compensazione per rototraslazione, dato che sovente i rilievi di frazionamento per allineamenti non erano di tipo rigido.

La frequente mancanza di rigidità degli schemi di rilievo per allineamenti comporta un altro inconveniente: se qualche punto d'appoggio utilizzato nel frazionamento fosse andato disperso, non sarà possibile ricostruire l'intera linea dividente utilizzando solo le misure topometriche indicate nel tipo e si dovrà ricorrere ad altri mezzi di prova, fra i quali, in subordine, la rappresentazione di mappa.

Tornando all'esempio: se non esistesse traccia dell'appoggio A3, si potrebbe calcolare la direzione P1-P2, in mancanza di altri elementi, dalle coordinate grafiche A1, A2 e A3. Per determinare P2 si dovrebbe poi utilizzare la misura 32.50, non compensata, indicata nel tipo di frazionamento.

4.7. IL MEZZO DI PROVA È UN TIPO DI FRAZIONAMENTO ESEGUITO COL METODO CELERIMETRICO

Nell'esempio è previsto che il rilievo celerimetrico sia quello tradizionale che, normalmente eseguito con l'uso della stadia verticale, è assai impreciso e, in fase di riconfinazione, crea, rispetto al metodo celerimetrico moderno, maggiori problemi di compensazione delle notevoli discordanze che emergono.

Il procedimento applicato nell'esempio è adottabile in tutti i casi in cui il frazionamento è redatto mediante un rilievo celerimetrico o poligonometrico di tipo rigido, anche in conformità della vigente normativa catastale; è appena meno adatto del criterio di cui al precedente esempio se il rilievo di frazionamento, ancorché rigido, è eseguito col metodo degli allineamenti.

Un perito tecnico ha assunto l'incarico di ripristinare sul terreno il lotto pc. 136/b, individuato col tipo di frazionamento indicato in figura 4.7/a ed eseguito nell'anno 1973 con tacheometro e stadia verticale in terreno extraurbano sfavorevole.

Sussistono motivi per cercar di conseguire, oltre all'esatto dimensionamento del lotto, anche la sua corretta ubicazione.

Prima fase: calcolo delle coordinate locali dei punti del tipo.

Sulla base delle misure contenute nel tipo, il perito calcola le coordinate dei punti utili per la riconfinazione, adottando un sistema locale di assi cartesiani avente l'origine nella prima stazione e l'asse delle ordinate (Nord fittizio) coincidente con la casuale direzione zero che il cerchio azimutale aveva in quella stazione. È il sistema ritenuto il più semplice e corrisponde a quello adottato dal programma Pregeo quando si batte zero e LC rispettivamente nei campi 2° e 5° di riga nove.

Fig. 4.7/a TIPO DI FRAZIONAMENTO

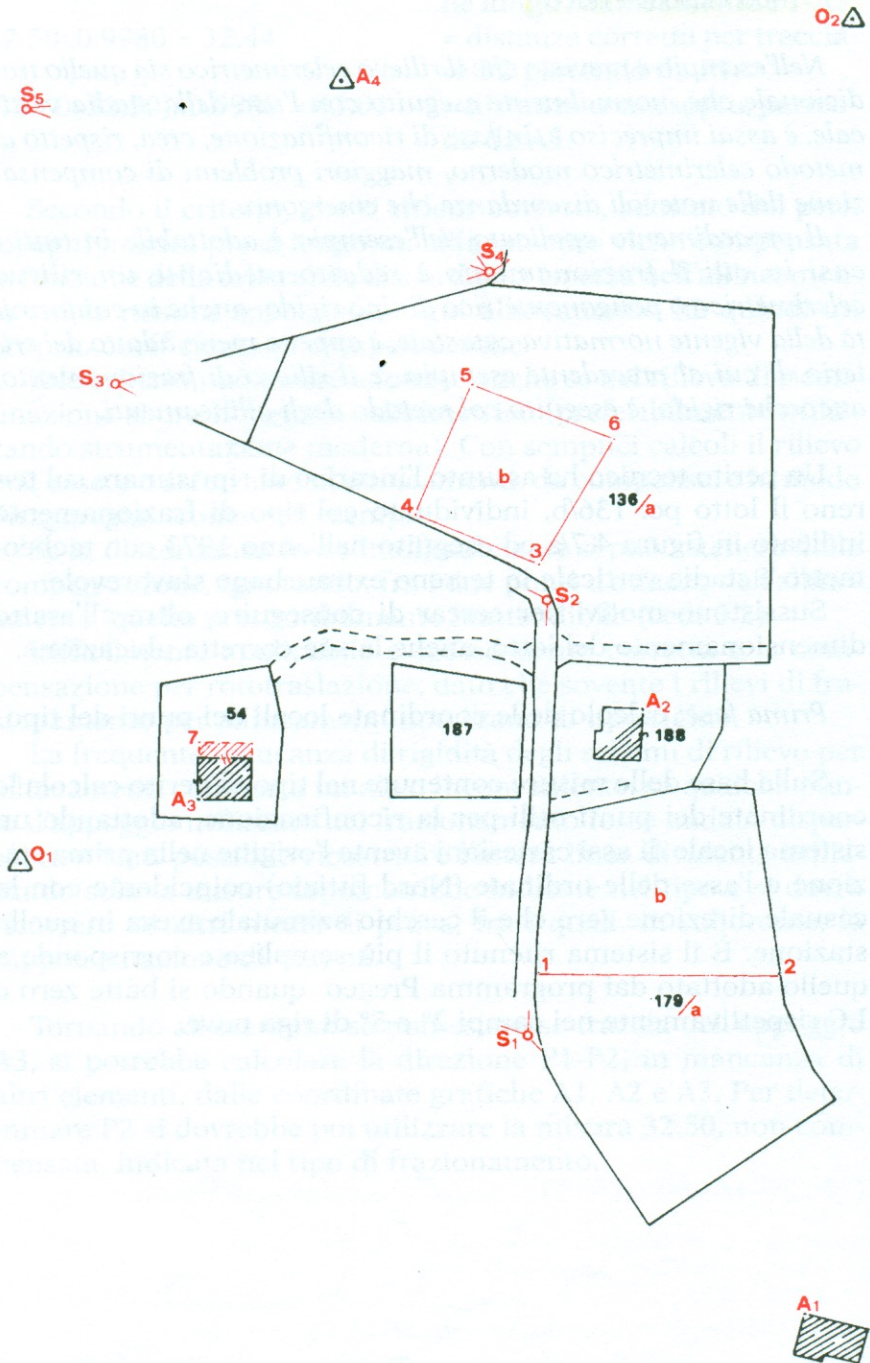
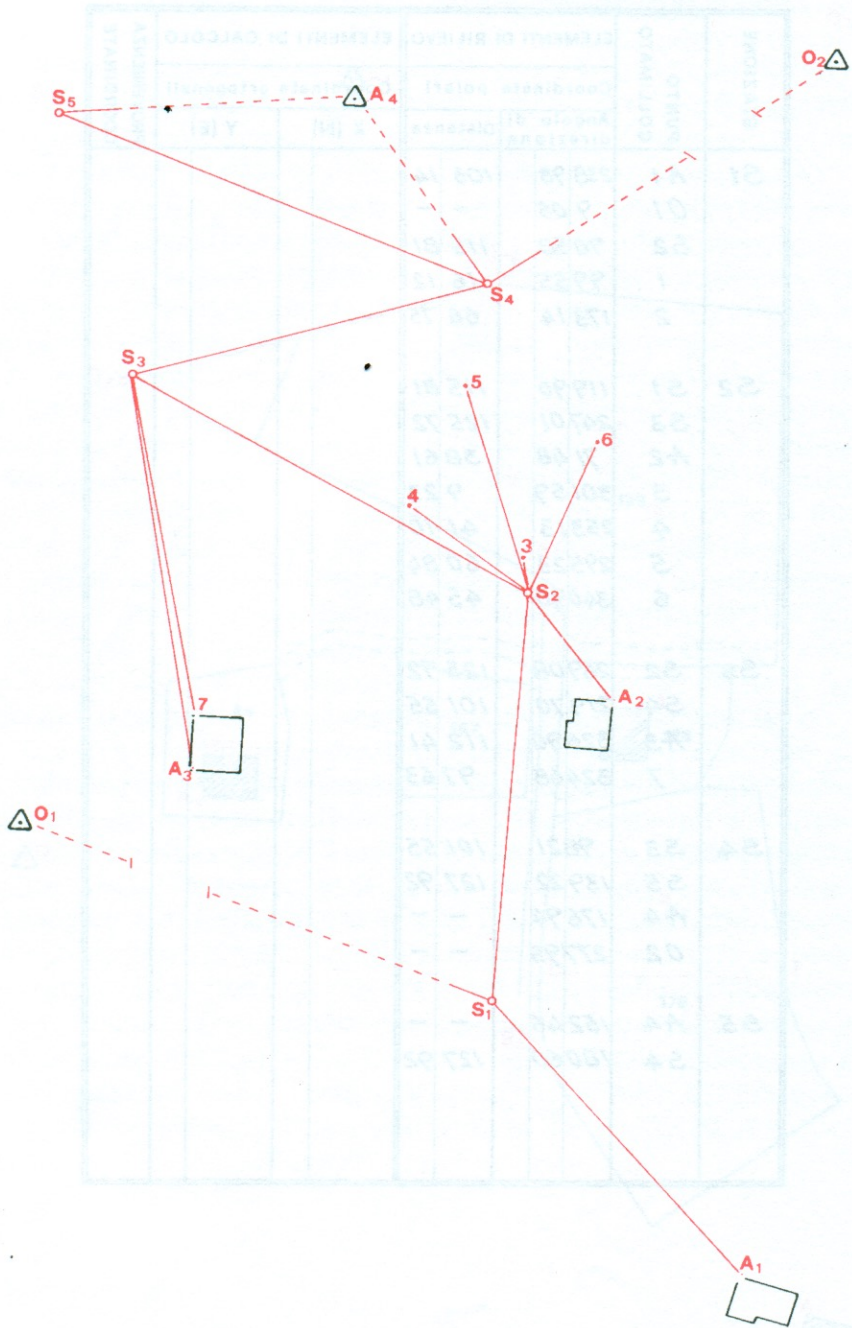


Fig. 4.7/a (seguito) ELEMENTI DEL RILIEVO DI FRAZIONAMENTO

STAZIONE	PUNTO COLLIMATO	ELEMENTI DI RILIEVO		ELEMENTI DI CALCOLO		PROVENIENZA COORDINATE
		Coordinate polari		Coordinate ortogonali		
		Angolo di direzione	Distanza	X (N)	Y (E)	
S1	A1	238 98	103 14			
	O1	9 05	- -			
	S2	90 58	115 81			
	1	99 55	16 12			
	2	173 14	66 75			
S2	S1	119 90	115 81			
	S3	247 01	125 72			
	A2	71 48	38 61			
	3	301 59	9 23			
	4	253 13	41 10			
	5	295 23	60 84			
	6	340 90	45 48			
S3	S2	269 08	125 72			
	S4	219 70	101 55			
	A3	326 90	112 41			
	7	324 68	97 63			
S4	S3	98 21	101 55			
	S5	139 22	127 92			
	A4	176 94	- -			
	O2	277 95	- -			
S5	A4	152 46	- -			
	S4	180 60	127 92			

Fig. 4.7/b SCHEMA DEL RILIEVO DI FRAZIONAMENTO



Tabulato delle coordinate locali dei punti utili, nel sistema "Tipo di frazionamento":

Punto	X(N)	Y(E)	Descrizione
S1	0.000	0.000	Origine del sistema "tipo"
A1	-84.403	-59.280	
A2	-13.374	90.804	
A3	95.787	44.836	
A4	95.800	240.390	
3	20.968	122.913	
4	55.333	129.560	
5	48.118	166.868	
6	8 847	159.274	
7	98.201	59.869	

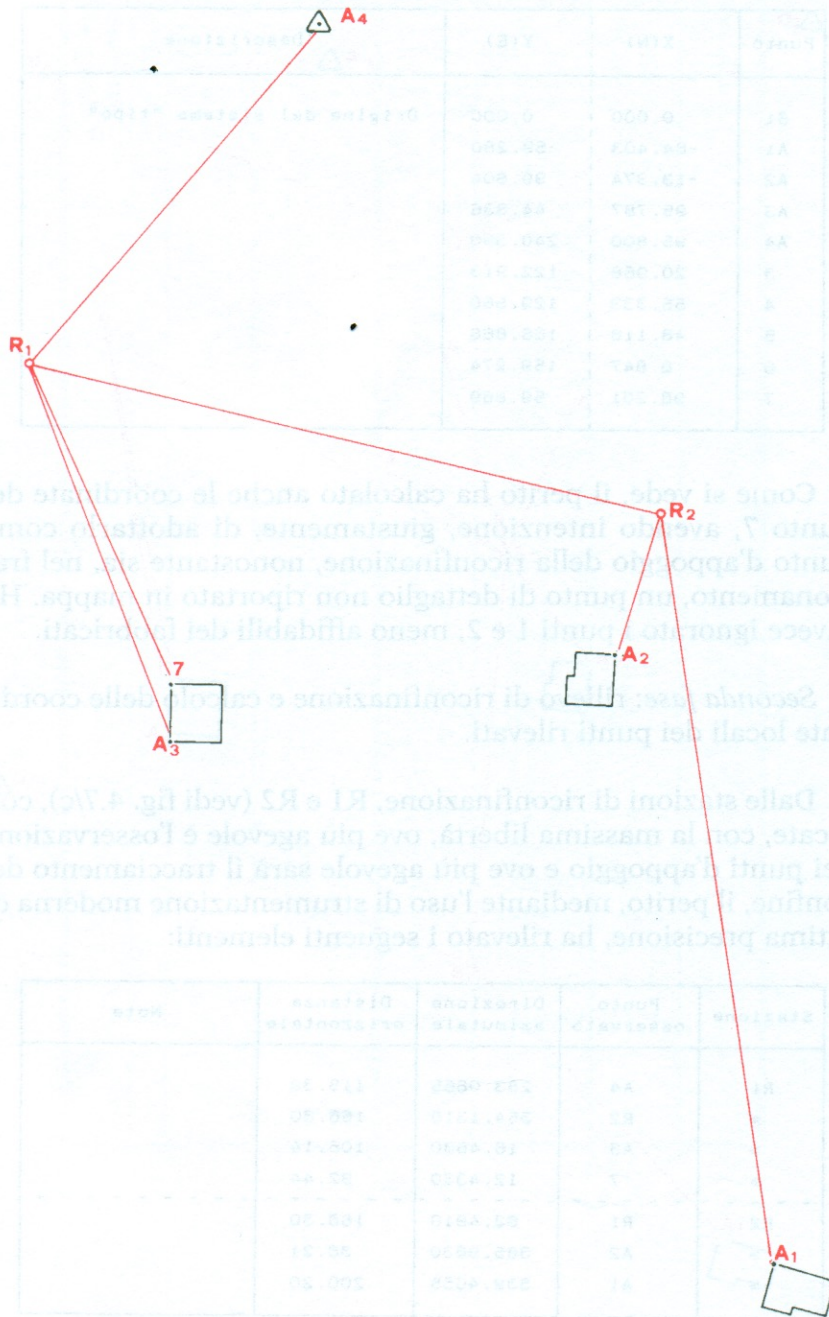
Come si vede, il perito ha calcolato anche le coordinate del punto 7, avendo intenzione, giustamente, di adottarlo come punto d'appoggio della riconfinazione, nonostante sia, nel frazionamento, un punto di dettaglio non riportato in mappa. Ha invece ignorato i punti 1 e 2, meno affidabili dei fabbricati.

Seconda fase: rilievo di riconfinazione e calcolo delle coordinate locali dei punti rilevati.

Dalle stazioni di riconfinazione, R1 e R2 (vedi fig. 4.7/c), collocate, con la massima libertà, ove più agevole è l'osservazione dei punti d'appoggio e ove più agevole sarà il tracciamento del confine, il perito, mediante l'uso di strumentazione moderna di ottima precisione, ha rilevato i seguenti elementi:

Stazione	Punto osservato	Direzione azimutale	Distanza orizzontale	Note
R1	A4	283.0665	118.39	
»	R2	354.1310	168.30	
»	A3	16.4630	106.14	
»	7	12.4330	92.44	
R2	R1	63.4910	168.30	
»	A2	365.9630	38.21	
»	A1	339.4055	200.20	

Fig. 4.7/c SCHEMA DEL RILIEVO DI RICONFINAZIONE



Il perito ha giustamente ignorato i punti d'orientamento utilizzati nel tipo, stante che, nella fattispecie, i punti d'appoggio sono oggettivamente certi e sono circostanti rispetto al confine da determinare.

Per il calcolo delle coordinate locali dei punti rilevati, il perito adotta un sistema locale tale da avere, in R1, coordinate fittizie $X(N) = 1000$ e $Y(E) = 1000$ (si evitano, così, valori negativi delle coordinate dei punti, ma qui lo scopo è dimostrare l'assoluta libertà di scelta dei sistemi locali).

Tabulato delle coordinate:

Punto	X(N)	Y(E)	Descrizione
R1	1000.000	1000.000	Origine del sistema "riconfinazione"
R2	1126.472	888.961	
A1	1304.787	979.978	
A2	1150.548	918.632	
A3	1102.611	1027.143	
A4	968.879	885.773	
7	1090.683	1017.939	

Il programma esegue un controllo, analogo a quello che effettua Pregeo, fra alcune distanze omologhe: quelle calcolate con le misure del tipo e quelle corrispondenti misurate indirettamente nel rilievo di riconfinazione. Nell'ultima colonna sono indicate le tolleranze previste, alla data di redazione del tipo, per le poligonali rilevate con la stadia:

$T = 0.08 \sqrt{L}$ (L = sviluppo della poligonale che collega i punti).

Poiché il rilievo di riconfinazione può ritenersi praticamente esatto, le differenze emerse sono imputabili alle imperfezioni commesse nel rilievo per il frazionamento.

Distanze	Rilievo tipo	Rilievo riconf.	Differenze	Tolleranze
A1-A2	166.04	165.99	+0.05	1.28
A1-A3	208.11	207.60	+0.51	1.71
A1-A4	349.68	348.87	+0.81	1.81
A2-A3	118.45	118.63	-0.18	1.33
A2-A4	185.19	184.62	+0.57	1.45
A2-7	115.78	115.96	-0.18	1.21
A4-7	180.54	179.73	+0.81	1.30
A3-A4	195.55	194.60	+0.95	1.12

Da questo utile controllo emerge che gli scarti, pur considerevoli, sono tutti tollerabili.

Terza fase: rototraslazione del rilievo di frazionamento.

Il perito osserva che le coordinate locali dei vari punti d'appoggio, calcolate con gli elementi contenuti nel tipo di frazionamento, hanno un presunto grado di coerenza assai disparato in relazione alle coordinate dei vertici del lotto. Per esempio: A2, che fu rilevato con battute brevi dalla stessa stazione S2 che ha rilevato il lotto, ha, rispetto a questo, una «relazione di posizione» migliore che non A4, collegato al lotto assai più indirettamente e per mezzo di un brutto artificio.

Di conseguenza, tenuto conto anche dell'entità non trascurabile degli scarti sopra accertati, il perito ritiene sia il caso di attribuire a ciascun punto d'appoggio un peso proporzionale al grado di coerenza che, nel sistema "tipo", le coordinate del punto stesso hanno rispetto alle coordinate dei vertici del lotto. ($P = 1/m^2$, dove m è l'errore medio presumibile nel collegamento lotto - punto d'appoggio).

Peso attribuito ai diversi punti d'appoggio (7):
 A1 peso 3; A2 peso 8; A3 peso 3; 7 peso 3; A4 peso 1.
 Il perito applica un programma di rototraslazione rigida.
 Dopo l'introduzione dei seguenti dati di input:

PUNTI COMUNI	COORDINATE				PESO
	Nel sistema "Tipo"		Nel sistema "Riconfinaz."		
	X(N)	Y(E)	X(N)	Y(E)	
A1	-84.403	-59.280	1304.787	979.978	3.00
A2	-13.374	90.804	1150.548	918.632	8.00
A3	95.787	44.836	1102.611	1027.143	3.00
A4	95.800	240.390	968.879	885.773	1.00
7	98.201	59.869	1090.683	1017.939	3.00
PUNTI NON COMUNI	COORDINATE				
	Nel sistema "Tipo"				
3	20.968	122.912			
4	55.333	129.560			
5	48.118	166.868			
6	8.847	159.274			

(7) Si noti che il peso, in questo caso, non è inversamente proporzionale alla distanza in linea d'aria del punto d'appoggio rispetto al lotto, come sarebbe nelle riconfinazioni basate sulla rappresentazione di mappa, ma è inversamente proporzionale al numero e alla labilità dei collegamenti lotto - punto d'appoggio.

A conferma di quanto è stato detto in 3.2 e cioè che l'aspetto cartografico dei punti d'appoggio è irrilevante quando siano disponibili elementi topometrici indicati in un elaborato tecnico, è significativa, nella fattispecie, la situazione dei punti A2 e A4. Il primo, spigolo di costruzione introdotto in mappa con tipo mappale non collaudato e quindi cartograficamente labile, è proprio quello meritevole del maggior peso, mentre al secondo, nonostante sia un vertice trigonometrico non lontano dal lotto, è stato attribuito il peso minore.

Si potrà osservare che la determinazione dei pesi è stata effettuata in modo empirico, ma sarebbe assai più scorretto ed arbitrario, in questo caso, sostenere che i punti d'appoggio hanno tutti lo stesso peso metrico, come implicitamente si ammetterebbe se si ignorasse il problema. Peraltro il ricorrere a procedimenti rigorosamente basati sulla teoria degli errori non è facile e, nella fattispecie, sarebbe poco significativo. Sono validamente utilizzabili i programmi che forniscono l'entità dell'errore nei punti rilevati, adottando l'artificio di ragguagliare a zero l'errore nei vertici del lotto. Una soluzione semplice, ma ancor più empirica di quella adottata dal perito, potrebbe essere quella di ignorare i punti d'appoggio più sfavoriti.

ottiene in uscita gli elementi di controllo della rototraslazione.

PUNTI COMUNI	SCARTI NELLE COORDINATE		PESO
A1	$\delta x = -0.342$	$\delta y = 0.414$	3.00
A2	$\delta x = -0.012$	$\delta y = -0.281$	8.00
A3	$\delta x = 0.066$	$\delta y = -0.047$	3.00
A4	$\delta x = 0.332$	$\delta y = 1.012$	1.00
7	$\delta x = 0.197$	$\delta y = 0.045$	3.00

PARAMETRI DELLA ROTOTRASLAZIONE		
SCALA IN X = 1.0000;	SCALA IN Y = 1.0000;	ROT. 248.055°
TRASL IN X = 1130.553 m		TRASL IN Y = 900.384 m

Dopo aver avuto conferma che gli scarti sono tollerabili anche in funzione dei pesi attribuiti ai punti (lo scarto maggiore si verifica nel punto di minor peso), il perito fa proseguire l'elaborazione e ottiene i risultati conclusivi della rototraslazione.

COORDINATE PUNTI NON COMUNI nel sistema "Riconfinazione"		
Punto	X(N)	Y(E)
3	1103.545	919.056
4	1073.960	937.760
5	1053.653	905.642
6	1087.460	884.266

Quarta fase: calcolo degli elementi del tracciamento.

Dalle coordinate di R1, di R2 e dei punti 3-4-5 e 6, tutte nel sistema «riconfinazione», il programma fornisce gli elementi di tracciamento dei vertici del lotto da entrambe le stazioni R1 e R2.

È previsto di ripristinare l'orientamento che il cerchio dello strumento aveva nelle due stazioni.

Tracciamento da	Punto da osservare	Direzione azimutale	Distanza	Note
R1	R2	354.131	168.30	Per orientamento e controllo
	3	357.760	131.43	
	4	355.465	96.66	
	5	332.914	108.54	
	6	341.198	145.06	
	
R2	R1	63.491	168.30	Idem c. s.
	3	50.806	37.83	
	4	61.692	71.69	
	5	95.024	74.70	
	6	116.985	39.29	
	

Considerazioni

Se fosse stato attribuito lo stesso peso metrico ai punti d'appoggio, si sarebbero riscontrate differenze comprese fra 25 e 30 cm nella posizione dei vertici del lotto, ferme restando le dimensioni di questo.

Ovviamente se per il rilievo di frazionamento fosse stata usata strumentazione di buona precisione, gli scarti col rilievo di riconfinazione sarebbero stati assai modesti e l'adozione di pesi differenziati sarebbe stata probabilmente superflua.

Per i frazionamenti vasti è conveniente, senza sacrificare troppo la precisione, evitare di coinvolgere i lontani punti d'attacco dell'eventuale poligonale e limitare l'appoggio del rilievo di riconfinazione agli idonei punti circostanti che siano stati «battuti» in fase di frazionamento, purché siano sufficientemente numerosi.

4.8. PER LA RICONFINAZIONE È UTILIZZABILE UN SOLO PUNTO D'APPOGGIO

La costrizione ad usare un solo punto d'appoggio può presentarsi in occasione di riconfinazioni basate:

- sulla rappresentazione catastale;
- su un tipo di frazionamento che utilizzò un solo punto d'appoggio;
- su un tipo di frazionamento, dei cui punti d'appoggio uno solo è rimasto disponibile.

Nella prima situazione raramente si utilizza un solo punto d'appoggio, perché è opportuno e quasi sempre possibile utilizzarne più d'uno (per esempio, al peggio, tutti gli spigoli dell'unico fabbricato vicino disponibile, oltre, ovviamente, ad un orientamento lontano). L'anzidetta rara situazione tuttavia è prevista nell'esempio che segue, allo scopo di chiarire certi aspetti utili ad affrontare gli esempi successivi.

4.8.1. *La riconfinazione, con più stazioni e orientamenti, è basata sulla rappresentazione di mappa*

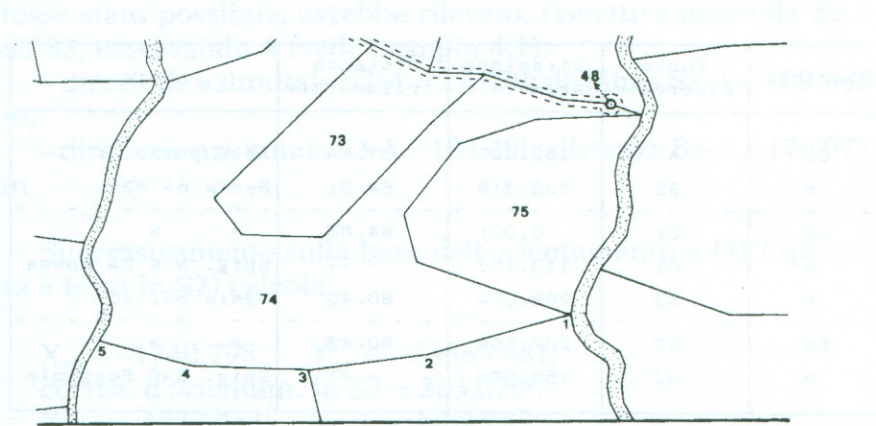
Nell'esempio è mostrato, fra l'altro, come gli orientamenti possano essere rilevati da qualsiasi stazione, confrontati ed, eventualmente, compensati.

Dovendo picchettare, sulla base della rappresentazione catastale, i vertici del confine 1-2-3-4-5 (vedi fig. 4.8.1/a), il perito, in occasione di un primo sopralluogo, ha accertato che nella zona è disponibile, come punto d'appoggio, solo l'asse del pozzo, rappresentato in mappa con la particella 48, che appare topograficamente affidabile.

Nella stessa occasione ha effettuato anche il rilievo d'inquadramento della riconfinazione, avendo individuato in O1 e O2 due validi punti d'orientamento. Come appare dallo schema del rilievo, sono state necessarie tre stazioni per aggirare gli ostacoli ambientali. Il tracciamento del confine sarà effettuato dalle stazioni S2 e S3.

Fig. 4.8.1/a

ESTRATTO DI MAPPA



SCHEMA DEL RILIEVO

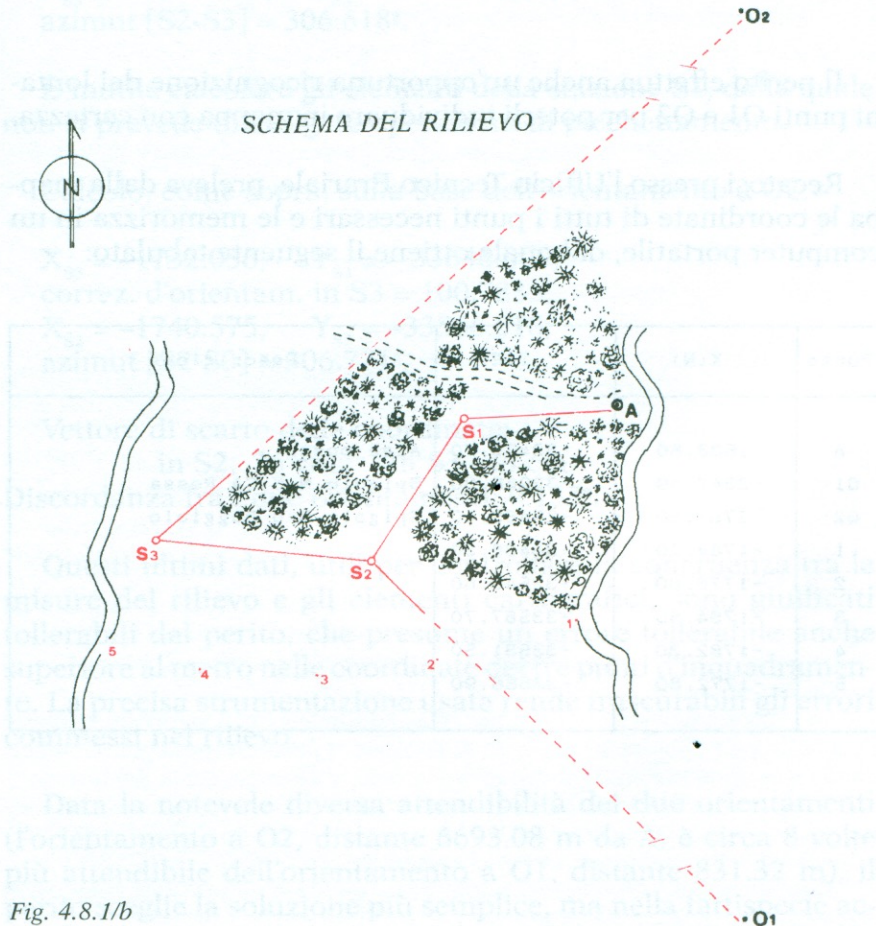


Fig. 4.8.1/b

Gli elementi del rilievo sono i seguenti:

Stazione	Punto osservato	Direzione azimutale	Distanza orizzontale	Note
S1	A	182.995	57.74	Asse pozzo
»	S2	323.316	64.81	Media 64.82
S2	S1	0.001	64.83	* *
»	O1	113.157	- -	Spig. N-E Cà Rossa
»	S3	269.694	80.46	Media 80.445
S3	S2	207.554	80.43	* *
»	O2	155.003	- -	Spig. S-O Poggiolo

Il perito effettua anche un'opportuna ricognizione dei lontani punti O1 e O2 per poterli individuare in mappa con certezza.

Recatosi presso l'Ufficio Tecnico Erariale, preleva dalla mappa le coordinate di tutti i punti necessari e le memorizza in un computer portatile, dal quale ottiene il seguente tabulato:

Punto	X(N)	Y(E)	Descrizione
A	-1683.50	-33472.70	Asse pozzo
O1	-2342.40	-32965.80	Spigolo N-E Cà Rossa
O2	2783.50	-28488.40	Spigolo S-O Poggiolo
1	-1764.20	-33488.30	
2	-1778.80	-33543.60	
3	-1784.50	-33587.70	
4	-1782.30	-33631.50	
5	-1772.80	-33666.90	

Il perito calcola le direzioni azimutali e le distanze che, se fosse stato possibile, avrebbe rilevato, rispettivamente da S2 e da S3, osservando A (vedi esempio 4.1):

– direzione azimutale S2-A = 27.979; distanza S2-A = 109.388 m;

– direzione azimutale S3-A = 183.400; distanza S3-A = 179.977 m.

Successivamente sulla base dell'orientamento a O1 (apertura a terra in S2) calcola:

$$X_{S_2} = -1740.798, \quad Y_{S_2} = -33565.881;$$

correz. d'orientam. in S2 = 363.076^g;

$$X_{S_3} = -1732.451, \quad Y_{S_3} = -33645.892;$$

azimut [S2-S3] = 306.618^g.

È inutile calcolare gli elementi della stazione S1, dalla quale non si prevede di svolgere operazioni di picchettamento.

Calcolo, come sopra, sulla base dell'orientamento a O2:

$$X_{S_3} = -1732.036, \quad Y_{S_3} = -33646.009;$$

correz. d'orientam. in S3 = 100.7835;

$$X_{S_2} = -1740.575, \quad Y_{S_2} = -33566.018;$$

azimut [S2-S3] = 306.771^g.

Vettore di scarto delle coordinate:

in S2, 26 cm; in S3, 43 cm.

Discordanza fra i due orientamenti: 0.153^g.

Questi ultimi dati, utili per controllare la congruenza tra le misure del rilievo e gli elementi cartografici, sono giudicati tollerabili dal perito, che presume un errore tollerabile anche superiore al metro nelle coordinate dei tre punti d'inquadramento. La precisa strumentazione usata rende trascurabili gli errori commessi nel rilievo.

Data la notevole diversa attendibilità dei due orientamenti (l'orientamento a O2, distante 6693.08 m da A, è circa 8 volte più attendibile dell'orientamento a O1, distante 831.32 m), il perito sceglie la soluzione più semplice, ma nella fattispecie accettabile, di considerare il solo orientamento a O1, escludendo

l'orientamento a O2, dopo averlo utilizzato per la funzione di controllo di cui sopra ⁽⁸⁾.

Calcolo degli elementi di tracciamento:

Tracciamento da	Punto da osservare	Direzione azimutale	Distanza orizzontale	Note
S3	S2	207.554	80.445	Punto noto
*	1	213.591	160.96	
*	2	228.054	112.58	
*	3	247.428	78.44	
*	4	282.894	52.32	
*	5	330.933	45.81	
S2	S3	269.694	80.445	Punto noto
*	1	81.711	81.23	
*	2	129.155	44.31	
*	3	192.113	48.98	
*	4	226.806	77.65	
*	5	243.239	105.90	

⁽⁸⁾ Nella fattispecie, secondo un procedimento ottimale, il perito avrebbe dovuto mediare in modo ponderale i risultati di calcolo dei due orientamenti, e avrebbe ottenuto i seguenti risultati:

$$X_{S3} = -1732.082, \quad Y_{S3} = -33645.996;$$

$$X_{S2} = -1740.600, \quad Y_{S2} = -33566.003;$$

$$\text{azimut } [S2-S3] = 306.754^{\circ};$$

$$\text{correz. d'orientam. in } S3 = 100.800;$$

$$\text{correz. d'orientam. in } S2 = 362.940.$$

L'incremento di errore, imputabile al modo non ottimale di trattare gli orientamenti svolto dal perito, è contenuto entro limiti compresi fra 2 e 6 cm, rispettivamente nel picchettamento del punto più favorito, il punto 1, e di quello più sfavorito, il punto 5.

La capacità di valutare, caso per caso, l'influenza degli errori sul risultato conclusivo, ha consentito al perito di adottare il procedimento più semplice, tuttavia largamente accettabile, anche in ordine all'importanza del lavoro.

Se egli avesse adottato la media aritmetica dei due orientamenti, avrebbe commesso, nella fattispecie, un errore superiore a quello derivante dall'aver adottato il solo orientamento più attendibile.

Tutte le considerazioni di cui sopra, nella mente di un topografo esperto di lavoro catastale, sono intuitive.

Nel calcolo di cui sopra è previsto di non modificare, o di ripristinare, l'orientamento casuale del cerchio azimutale rispettivamente nelle due stazioni e, *ad abundantiam*, di poter effettuare il tracciamento, a seconda delle condizioni ambientali, dall'una o dall'altra delle due stazioni (o, per controllo, da entrambe).

La precisione del risultato dipende soprattutto, come sempre, dalla coerenza delle coordinate dei vertici del confine con le coordinate dei punti d'inquadramento, specialmente con quelle del punto d'appoggio (A).

4.8.2. Riconfinazione basata su un tipo di frazionamento che utilizzò un solo punto d'appoggio e uno d'orientamento

Nell'esempio si evidenzia, fra l'altro, quale dev'essere la posizione ottimale della stazione dalla quale si rileva l'orientamento del rilievo di riconfinazione e, nella soluzione 2, il modo di evitare l'intrusione degli elementi cartografici e quindi di raggiungere il maggior grado di precisione.

In 4.9.1. questi stessi suggerimenti sono esemplificati in situazione di pluralità di punti d'appoggio e di stazioni.

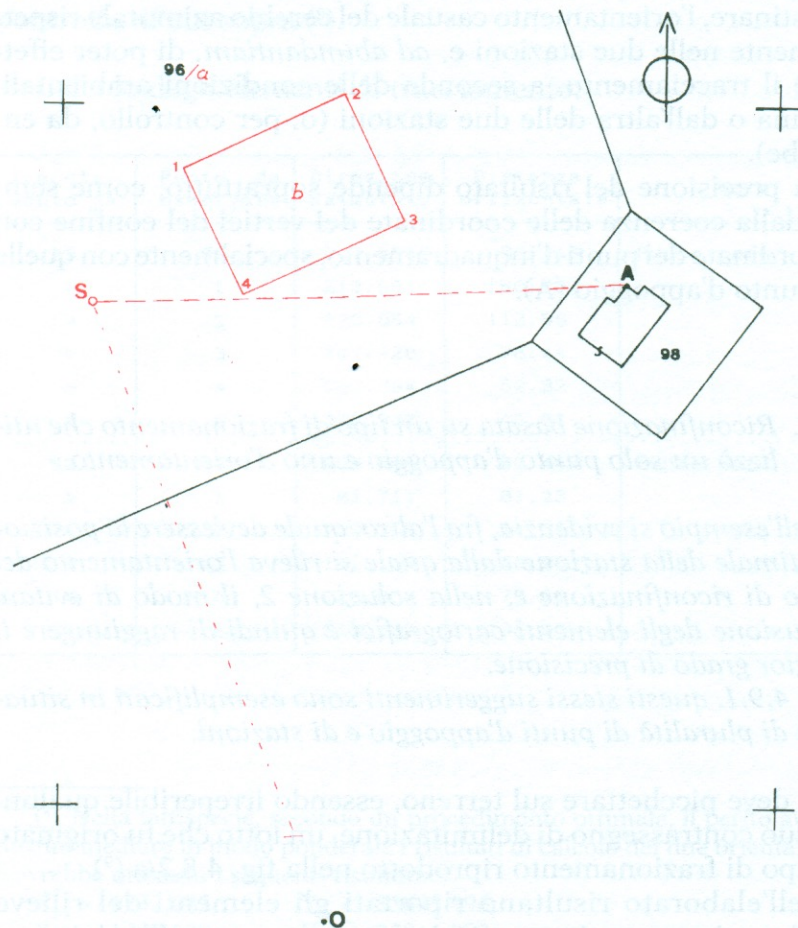
Si deve picchettare sul terreno, essendo irreperibile qualunque suo contrassegno di delimitazione, un lotto che fu originato col tipo di frazionamento riprodotto nella fig. 4.8.2/a⁽⁹⁾.

Nell'elaborato risultano riportati gli elementi del rilievo celerimetrico, eseguito con tacheometro e nastro d'acciaio.

Sussistono motivi per cercare di conseguire, oltre all'esatto dimensionamento del lotto, anche la sua corretta ubicazione.

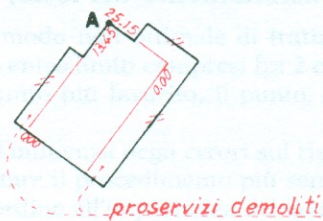
⁽⁹⁾ I frazionamenti redatti nel modo indicato sono assai rari, ma nella pratica, per la scomparsa di punti d'appoggio, si presentano casi riconducibili a quello esemplificato, la cui problematica ha aspetti interessanti.

Fig. 4.8.2/a TIPO DI FRAZIONAMENTO



STAZIONE	PUNTO COLLIMATO	ELEMENTI DI RILIEVO	
		Coordinate polari	
		Angolo di direzione	Distanza
S	0	0 000	- -
	A	320207	149 62
	1	25848	45 65
	2	27757	91 76
	3	30584	89 66
	4	31905	41 27

MONOGRAFIE



O ≡ Asse campanile S. Lucia

Nel caso in esame o in quelli ad esso riconducibili, stante la labilità del rilievo espresso nel tipo, che non contiene elementi di controllo, potrebbero sorgere alcuni dubbi, a proposito dei quali si può osservare che:

– la cosa più importante è individuare in loco con certezza i due punti d'inquadramento che furono utilizzati dal tecnico redattore del tipo;

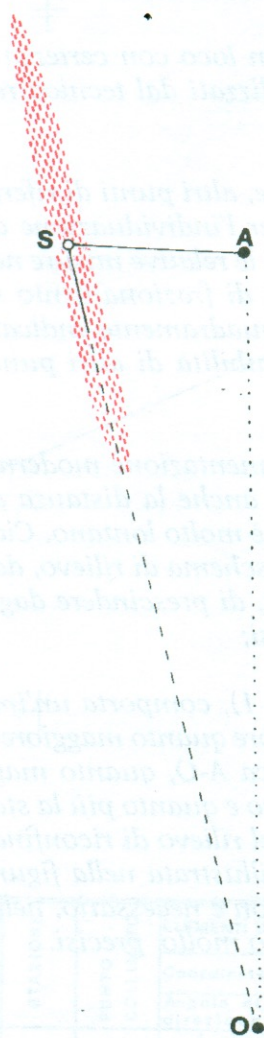
– coinvolgere, nel rilievo di riconfinazione, altri punti di riferimento potrebbe essere un utile controllo per l'individuazione di cui sopra, ma sarebbe dannoso utilizzare poi le relative misure nei calcoli (per le riconfinazioni basate su tipi di frazionamento si devono utilizzare, potendo, solo punti d'inquadramento indicati nel tipo stesso, anche se vi fosse la disponibilità di altri punti cartograficamente più attendibili);

– se non fosse troppo disagiata (la strumentazione moderna spesso lo consente), è opportuno misurare anche la distanza al punto d'orientamento, specie se questo non è molto lontano. Ciò, oltre a permettere una maggior libertà nello schema di rilievo, darebbe la possibilità, come nella soluzione 2, di prescindere dagli elementi cartografici, quasi sempre imprecisi;

– l'uso di tali elementi infatti (soluzione 1), comporta un'imprecisione dei risultati che sarà tanto maggiore quanto maggiore è l'errore contenuto nella distanza cartografica A-O, quanto maggiore è il rapporto di estrapolazione del rilievo e quanto più la stazione, dalla quale si rileva l'orientamento del rilievo di riconfinazione, si discosta dalla posizione ottimale illustrata nella figura 4.8.2/b. In condizioni di schema ottimale non è necessario, nella fattispecie, che gli elementi cartografici siano molto precisi.

Fig. 4.8.2/b

ESPLICAZIONE GRAFICA: POSIZIONE OTTIMALE DELLA STAZIONE
D'ORIENTAMENTO DELLA RICONFINAZIONE



S = Stazione da cui è stato osservato l'orientamento del rilievo di frazionamento;

A = punto d'Appoggio del medesimo rilievo;

O = punto d'Orientamento del medesimo.

La stazione **R**, da cui si rileva l'orientamento del rilievo di riconfinazione, è in posizione ottimale quando, indipendentemente dalla ubicazione del confine da individuare, è collocata entro l'ellisse indicato, cioè, in sostanza, quando appartiene o è piuttosto vicina alla retta di direzione **S-O**. È la posizione che, ponendo il rilievo di riconfinazione nelle stesse condizioni d'errore, o quasi, del rilievo eseguito per il frazionamento, neutralizza, o rende minime, le conseguenze degli errori contenuti nella distanza cartografica **A-O**. Pertanto, se due tecnici antagonisti collocano ciascuno la stazione d'orientamento di riconfinazione in posizione ottimale, anche se usano coordinate catastali diverse, ottengono gli stessi risultati.

N.B. La posizione indicata non è ottimale in assoluto e non contraddice l'esempio di fig. 2/b. In quell'esempio si ricerca la posizione che determina il minor errore in assoluto, qui si ricerca la posizione che neutralizza l'errore cartografico di frazionamento.

Quello illustrato è uno dei pochissimi casi, se non l'unico, in cui è opportuno non discostarsi da certe condizioni del rilievo espresso nel tipo di frazionamento.

Se gli orientamenti sono più d'uno in direzioni diverse, la posizione ottimale della stazione **R** si restringe alla zona di sovrapposizione dei vari ellissi.

Se nel rilievo di riconfinazione si misura anche la distanza al punto **O** e quindi non si utilizzano elementi cartografici, la posizione della stazione **R** è poco importante (v. la soluzione 2 che segue).

Soluzione 1, con uso di coordinate cartografiche.

Il perito incaricato della riconfinazione, non essendo disponibile il foglio originale, preleva dal copione di visura le seguenti coordinate grafiche:

$$\begin{aligned} X_A &= 22149.20 & Y_A &= -9642.30; \\ X_O &= 21652.40 & Y_O &= -9598.10. \end{aligned}$$

Sulla base di queste e delle misure contenute nel tipo di frazionamento, calcola i seguenti elementi:

- coordinate della stazione S orientata fuori centro («apertura a terra» semplice): $X_S = 22140.179$ $Y_S = -9791.648$;
- correzione d'orientamento = 224.048° ;

e conseguentemente:

$$\begin{aligned} X_1 &= 22179.313 & Y_1 &= -9768.144; \\ X_2 &= 22201.376 & Y_2 &= -9723.275; \\ X_3 &= 22165.474 & Y_3 &= -9705.630; \\ X_4 &= 22143.416 & Y_4 &= -9750.505. \end{aligned}$$

Recatosi sul posto, provvisto fra l'altro degli elementi sopra calcolati, il perito individua con certezza la posizione oggettiva dei punti A e O, avvalendosi, nella fattispecie, delle relative preziose monografie incluse nel tipo di frazionamento.

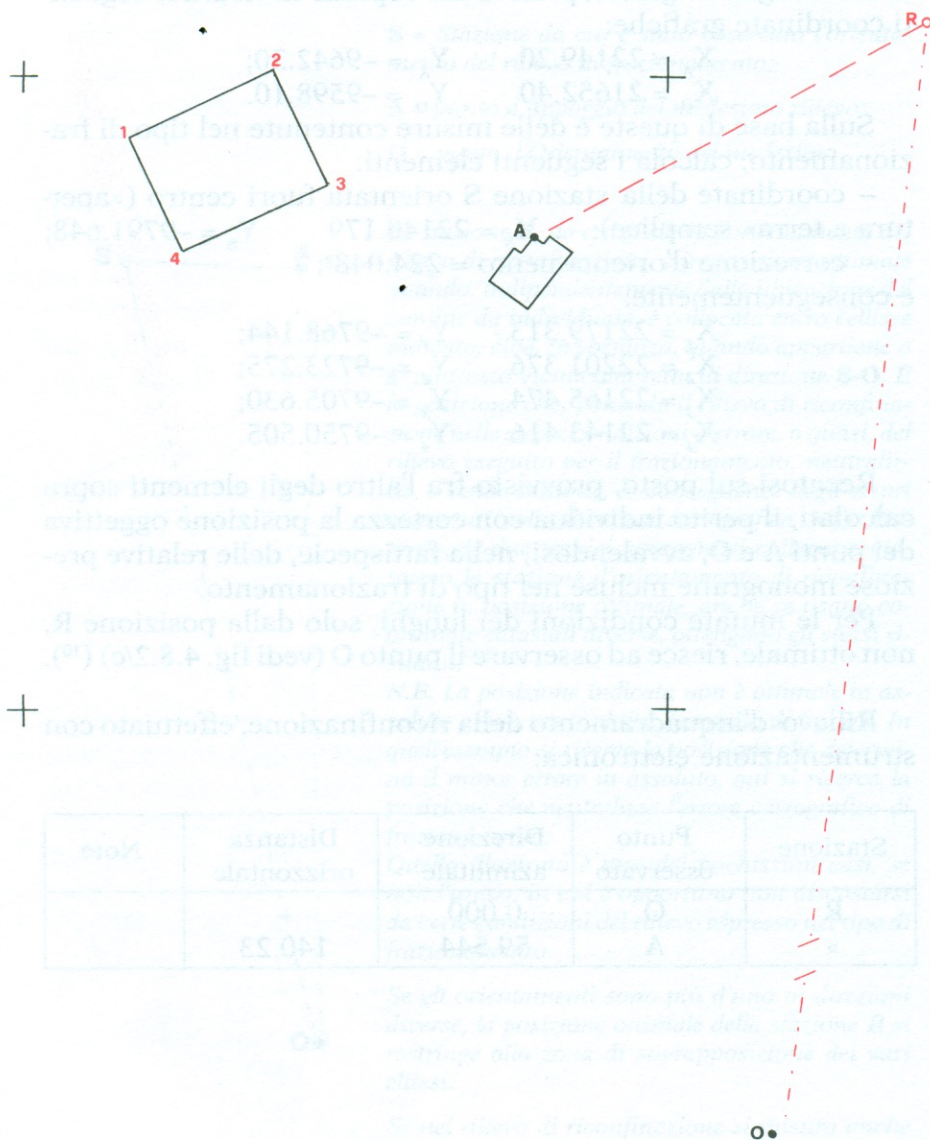
Per le mutate condizioni dei luoghi, solo dalla posizione R, non ottimale, riesce ad osservare il punto O (vedi fig. 4.8.2/c) ⁽¹⁰⁾.

Rilievo d'inquadramento della riconfinazione, effettuato con strumentazione elettronica:

Stazione	Punto osservato	Direzione azimutale	Distanza orizzontale	Note
R	O	0.000	-	
»	A	59.544	140.23	

⁽¹⁰⁾ In questa fase ci si deve preoccupare che la stazione da cui si rileva l'orientamento sia collocata, potendo, in posizione ottimale, anche se dalla medesima non fosse possibile "battere" contemporaneamente il punto A e i punti da riconfinare. Per tali scopi potranno istituirsi altre stazioni.

Fig. 4.8.2/c SCHEMA DEL RILIEVO DI RICONFINAZIONE



Stazione	Punto osservato	Distanza (m)	Distanza orizzontale (m)	Note
R	A	140,23		

Calcolo della stazione R orientata fuori centro («apertura a terra semplice»): $X_R = 22215.933$; $Y_R = -9518.967$.
 Correzione d'orientamento in R = 191.118^g .

il Calcolo degli elementi del tracciamento da R (sono adottati gli stessi criteri di cui all'esempio precedente):

Tracciamento da	Punto da osservare	Direzione azimutale	Distanza orizzontale	Note
R	0	0.000	- - -	Punto noto
»	5	73.867	283.01	
»	1	81.829	251.85	
»	2	86.590	204.83	
»	3	74.311	193.36	
»	4	71.796	242.63	

Prima di affrontare le operazioni di tracciamento, il perito effettua un controllo dei calcoli, attraverso il confronto tra alcune dimensioni, così come scaturiscono dalle misure contenute nel frazionamento, con quelle calcolabili dalle misure del rilievo di riconfinazione e del tracciamento.

Distanza ottenuta	dagli elementi del tipo	dagli elementi del tracciamento
Lato 1-2	50.000	49.993
» 1-4	39.997	39.995
» 3-4	50.003	50.007
Diagonale 1-3	64.027	64.027
Distanza A-3	65.387	65.385

Le esigue differenze rientrano tutte nei limiti degli arrotondamenti effettuati.

Il perito ha utilizzato gli elementi del tracciamento di S nel tentativo, purtroppo infruttuoso, di ritrovare l'eventuale picchetto che individuava quel punto di stazione.

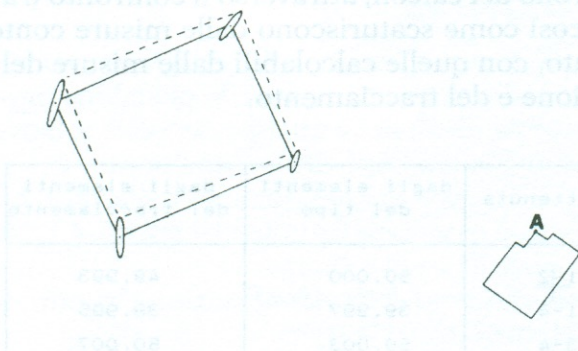
Ad avvenuto picchettamento, ha effettuato un opportuno controllo sul terreno: col nastro d'acciaio ha verificato alcune mute distanze fra i punti A, 1, 2, 3 e 4. Poiché nelle operazioni di tracciamento egli ha usato strumentazione moderna e buona diligenza, tali distanze corrispondono, a meno di pochi centi-

metri, con quelle ottenibili dalle misure contenute nel tipo di frazionamento.

La detta buona corrispondenza intrinseca è conseguenza del procedimento adottato, che consente di mantenere inalterate tutte le reali distanze risultanti dal tipo di frazionamento.

Nessun controllo topometrico (ma solo un labile controllo cartografico) è invece possibile per verificare le direzioni, che sono affette da una certa imprecisione, perché definite sulla base di elementi cartografici. In altre parole: ferme restando tutte le distanze, il rigido e preciso blocco di punti tracciati può essere affetto da un certo «sbandamento» (rotazione con centro in A), che nei casi in argomento è l'errore più temibile, come appare, volutamente ingigantito, dalla figura 4.8.2/d.

Fig. 4.8.2/d



Per valutarne l'entità, il perito simula che la distanza cartografica A-O, di 498.762 m, contenga un errore tollerabile di 3 m. Ne consegue che il semiasse maggiore dell'ellisse d'errore tollerabile nel punto 1, il più sfavorito, sarebbe di 41 cm, a cui vanno «aggiunti» i pochi centimetri d'errore (che costituiscono anche il semiasse minore) imputabili alle imperfezioni di rilievo e di tracciamento, commessi dal perito stesso.

Ad aggravare l'errore di sbandamento, che ha direzione tangenziale, concorrono: la posizione della stazione, lontana da quella ottimale e il rapporto di estrapolazione del rilievo, che è 0.26, piuttosto alto per un rilievo con un solo orientamento ($0.26 = A-1 / A-O = 129.4 / 498.76$).

Nonostante l'errore cartografico ipotizzato nella distanza A-O, l'errore di sbandamento sarebbe stato nullo o trascurabile se la stazione R fosse stata collocata in posizione ottimale o quasi.

Soluzione 2, con uso di coordinate locali.

Un secondo perito incaricato si reca sul posto provvisto, come documentazione, del solo tipo di frazionamento. Verificata l'impossibilità di far stazione in posizione ottimale o quasi, colloca lo strumento sullo stesso picchetto di stazione R e rileva esattamente gli stessi elementi rilevati dal primo perito, con l'aggiunta, però, della distanza al punto O (che potrebbe essere misurata anche indirettamente, p. es., mediante una intersezione di direzioni, col sussidio di una stazione ausiliaria collocata in posizione idonea).

Stazione	Punto osservato	Direzione azimutale	Distanza orizzontale	Note
R	O	0.000	571.65	
»	A	59.544	140.23	

Essendo provvisto di strumenti portatili di calcolo, il secondo perito determina seduta stante la distanza A-O, in 501.283 m e nota che differisce tollerabilmente di 2.521 m rispetto a quella cartografica calcolata dalle coordinate utilizzate dal primo perito.

Indi istituisce un sistema fittizio di assi cartesiani avente origine in A e asse delle ordinate (nord fittizio) in direzione di O.

Ne consegue che le coordinate fittizie dei punti A e O sono:

$$\begin{aligned} X_A &= 0.000 & Y_A &= 0.000; \\ X_O &= 501.283 & Y_O &= 0.000. \end{aligned}$$

Sulla base di queste coordinate locali, utilizzando gli elementi di rilievo contenuti nel tipo, con procedimento analogo a quello della soluzione 1, calcola:

- stazione S orientata fuori centro («apertura a terra»):

$$X_S = -4.473 \quad Y_S = 149.553;$$

- correzione d'orientamento (al nord fittizio) in S = 18.303^g; e conseguentemente:

$$\begin{aligned} X_1 &= -41.330 & Y_1 &= 122.618; \\ X_2 &= -59.260 & Y_2 &= 75.944; \\ X_3 &= -21.914 & Y_3 &= 61.606; \\ X_4 &= -3.989 & Y_4 &= 108.286. \end{aligned}$$

Ulizzando gli elementi del rilievo di riconfinazione, il secondo perito calcola:

- stazione R orientata fuori centro («apertura a terra»):

$$\bullet X_R = -55.691 \quad Y_R = -128.697;$$

- correzione d'orientamento (al nord fittizio) in R = 385.544^g.

Successivamente, dai valori appena calcolati determina gli elementi del tracciamento dalla stazione R.

Tracciamento da	Punto da osservare	Direzione azimutale	Distanza orizzontale	Note
R	0	0.000	- - -	Punto noto
※	1	81.910	251.73	
※	2	86.654	204.67	
※	3	74.361	193.28	
※	4	71.869	242.56	

Confronti fra le due soluzioni

Questi ultimi risultati sono più attendibili rispetto a quelli della prima soluzione, perché non contengono l'imprecisione apportata dagli elementi cartografici.

Poiché anche il secondo perito ha usato con diligenza strumentazione moderna e precisa, l'errore da lui commesso è solo quello imputabile alle operazioni di campagna da lui svolte; è valutabile in pochissimi centimetri ed è pressoché costante, con direzione causale, in tutti i vertici del lotto.

La differenza fra le due soluzioni (rilevabile dai rispettivi elementi del tracciamento) è di 34 cm nel punto 1, il più sfavorito, ed è imputabile all'imperfezione della prima soluzione.

In conclusione il secondo perito ha svolto un lavoro più preciso, complessivamente più rapido (non si è dovuto recare presso l'U.T.E. per prelevare coordinate) ed è stato libero di posizionare la stazione d'orientamento del proprio rilievo.

4.8.3. *Dei punti d'appoggio utilizzati nel rilievo di frazionamento non orientato, uno solo è rimasto disponibile*

In questi casi si deve sopperire con punti d'orientamento del rilievo di riconfinazione (ma non con altri punti d'appoggio) e si deve ricorrere ad elementi cartografici.

Se, diversamente dall'esempio, i punti d'appoggio scomparsi sono più d'uno, vedasi la variante nella pagina 142.

Si deve picchettare sul terreno, ove è irreperibile qualunque suo contrassegno di delimitazione, un lotto che fu originato col tipo di frazionamento riprodotto nella figura 4.8.3/a.

Nell'elaborato risultano riportati gli elementi del rilievo celerimetrico e le coordinate cartografiche compensate che furono determinate allo scopo di introdurre graficamente in mappa i vertici del lotto ⁽¹¹⁾.

Mancano osservazioni d'orientamento, altrimenti il caso sarebbe riconducibile all'esempio precedente.

Sussistono motivi per cercare di conseguire, oltre al corretto dimensionamento del lotto, anche la sua corretta ubicazione.

Sul luogo è scomparsa qualsiasi traccia del fabbricato che ospitava il punto d'appoggio A2. Rimane utilizzabile il solo spigolo A1, che offre assoluta garanzia di essere lo stesso punto utilizzato per il frazionamento.

In questi casi, oltre ad utilizzare, nei limiti del possibile, le misure topometriche indicate nel tipo, è sempre necessario ricorrere anche ad elementi cartografici. Il perito quindi, con molta cura, desume, nella fattispecie dalla mappa d'impianto, le coordinate dei punti d'appoggio utilizzati nel frazionamento.

$$\begin{array}{ll} X_{A1} = 58130.90; & Y_{A1} = -31799.00; \\ X_{A2} = 58019.20; & Y_{A2} = -32006.70 \text{ (}^{12}\text{)}. \end{array}$$

⁽¹¹⁾ Come è stato detto nel capitolo 3.2. le coordinate compensate, eventualmente indicate nei tipi di frazionamento, debbono essere ignorate, tutte le volte che sono utilizzabili le misure del rilievo.

Nella fattispecie, la compensazione della discordanza di mappa ha prodotto fra l'altro il seguente effetto: la distanza A1-6, ottenibile dalle misure del tipo, è di 17.82 m, quella calcolata dalle coordinate compensate indicate nel medesimo è di 18.23 m.

⁽¹²⁾ La circostanza che il perito incaricato della riconfinazione abbia adottato coordinate catastali dei punti d'appoggio uguali a quelle indicate nel tipo, è da considerare un fatto puramente casuale (qui giova a rendere più immediati certi confronti di coordinate ottenute con procedimenti diversi).

Evidenza degli scarti insiti nel tipo di frazionamento:

Distanza A1-A2:

- topometrica (dalle misure del tipo)	234.662 m
- cartografica	235.831 m
Differenza	1.169 m

La differenza emersa, tenuto conto del modesto grado di precisione degli strumenti usati per il rilievo del tipo e, soprattutto, dell'imprecisione delle coordinate grafiche dei punti A1 e A2, è giudicata tollerabile.

Utilizzando le misure del rilievo indicate nel tipo, il perito determina le coordinate non compensate dei vertici del confine, riferite ad A1 come punto di emanazione delle coordinate e ad A2 come semplice punto d'orientamento.

Coordinate rototraslate (rototraslazione «eccentrica» con origine in A1 e orientamento verso A2) ⁽¹³⁾:

Punto	X (N)	Y (E)	Descrizione
A1	58130.900	-31799.000	
A2	58019.754	-32005.670	
S	58092.973	-31933.869	
3	58119.885	-31864.828	
4	58050.205	-31871.504	
5	58044.482	-31811.775	
6	58114.161	-31805.100	

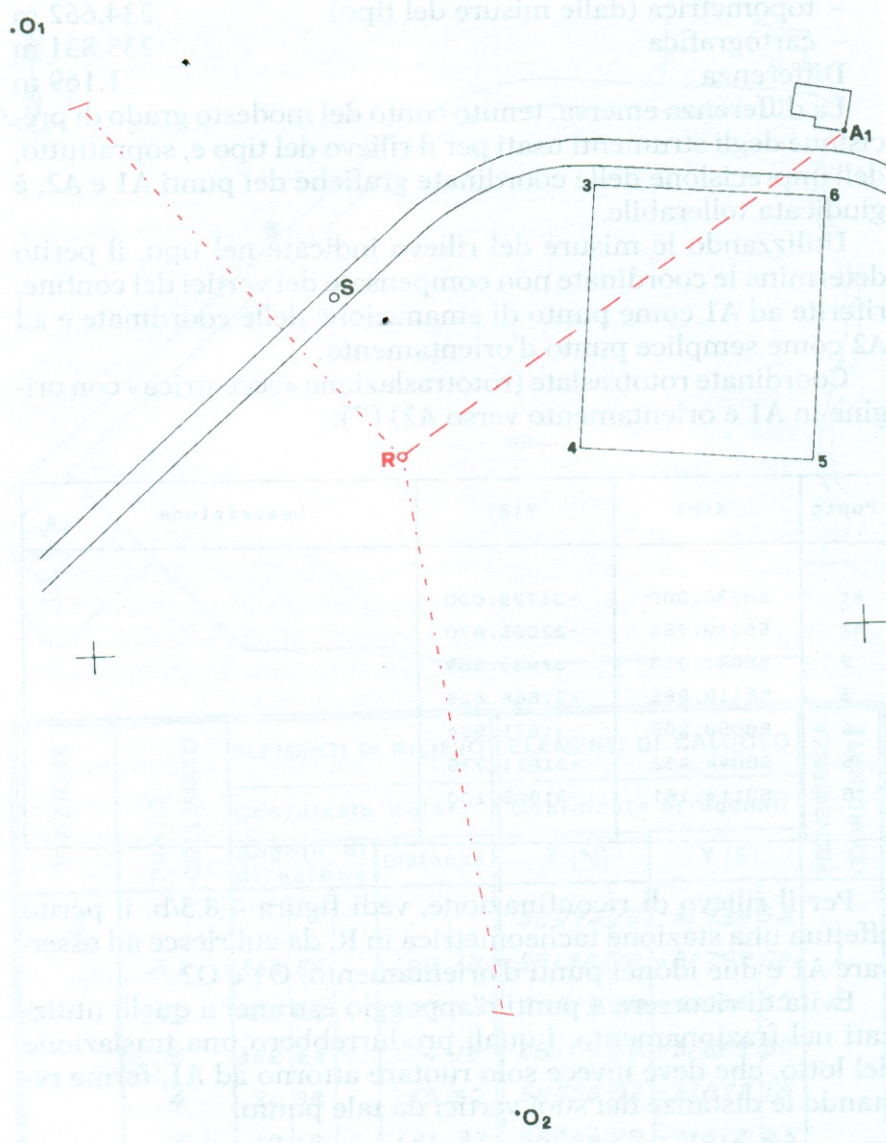
Per il rilievo di riconfinazione, vedi figura 4.8.3/b, il perito effettua una stazione tacheometrica in R, da cui riesce ad osservare A1 e due idonei punti d'orientamento, O1 e O2.

Evita di ricorrere a punti d'appoggio estranei a quelli utilizzati nel frazionamento, i quali produrrebbero una traslazione del lotto, che deve invece solo ruotare attorno ad A1, ferme restando le distanze dei suoi vertici da tale punto.

⁽¹³⁾ Queste coordinate, calcolate senza compensazione privilegiando il punto d'appoggio A1, sono sostanzialmente equivalenti a coordinate locali e sono l'esatta espressione delle misure del rilievo indicate nel tipo.

Differiscono, anche concettualmente, da quelle indicate nel frazionamento, che furono calcolate in modo compensato fra A1 e A2, considerati due equivalenti punti d'appoggio.

Fig. 4.8.3/b SCHEMA DEL RILIEVO DI RICONFINAZIONE



Gli elementi del rilievo, effettuato con ottima strumentazione moderna, sono i seguenti:

Stazione	Punto osservato	Direzione azimutale	Distanza orizzontale	Note
R	01	0.000	- - -	
»	A1	105.952	144.16	
»	02	236.178	- - -	

Prelevate dalla mappa le coordinate dei punti d'orientamento:

$$X_{O1} = 62273.20, \quad Y_{O1} = -35422.60,$$

$$X_{O2} = 54988.70, \quad Y_{O2} = -31534.40,$$

il perito, utilizzando un idoneo programma, calcola gli elementi della stazione R orientata fuori centro ⁽¹⁴⁾:

Determinazione da	Peso	X(N)	Y(E)	Scarto		Correzione azimutale
				X-M	Y-M	
A1 --> 01	1	58049.605	-31918.051	0.020	-0.014	44.094
A1 --> 02	1	58049.564	-31918.023	-0.020	0.014	44.116
Media M	2	58049.584	-31918.037	0.000	0.000	44.105

Calcolo degli elementi di tracciamento da R ⁽¹⁵⁾:

Tracciamento da	Punto da osservare	Direzione azimutale	Distanza orizzontale	Note
R	01	0.011	- - -	(15)
»	5	21.832	46.19	
»	3	85.355	88.17	
»	4	143.255	46.54	
»	5	147.159	106.38	
»	6	111.037	130.10	

⁽¹⁴⁾ Per tale calcolo il perito ha optato per la media aritmetica semplice. Nella fattispecie l'uso, più corretto, della media ponderale, attribuendo ad ogni determinazione un peso direttamente proporzionale alla attendibilità dei due orientamenti, avrebbe comportato un perfezionamento esiguo.

⁽¹⁵⁾ Il programma indica automaticamente che nella stazione R occorre modificare l'orientamento del cerchio azimutale fino a leggere 0.011° in direzione di O1. Ciò per compensare la differenza cartografica angolare, di 0.022°, fra i due orientamenti (che peraltro si tradurrebbe in un'esigua imperfezione di 2 cm nel tracciamento dei punti più sfavoriti).

Il perito ha utilizzato gli elementi del tracciamento di S nel tentativo, purtroppo infruttuoso, di ritrovare l'eventuale contrasegno che individuava quel punto di stazione.

Ad avvenuto picchettamento, ha effettuato un opportuno controllo: ha verificato, oltre alla comoda distanza 6-A1, alcune mutue distanze fra i punti 3, 4, 5, 6, includendovi almeno una diagonale. Poiché nelle operazioni di tracciamento egli ha usato strumentazione moderna e buona diligenza, tali distanze corrispondono, a meno di pochi centimetri, con quelle ottenibili dalle misure contenute nel tipo di frazionamento che sono: 3-4 = 70 m; 4-5 = 60 m; 3-5 = 92.20 m; 6-A1 = 17.82 m, ecc.

Ad assicurare la detta buona corrispondenza intrinseca è il procedimento adottato, che consente di mantenere inalterate tutte le reali distanze risultanti dal tipo di frazionamento (salvo quelle non verificabili riferite ad A2).

Nessun controllo topometrico (ma solo un labile controllo cartografico) è invece possibile per verificare le direzioni, che sono affette da una certa imprecisione, perché definite sulla base di elementi cartografici. In altre parole: il rigido e preciso blocco di punti tracciati può essere affetto da un certo «sbandamento» (rotazione con centro in A1), che nei casi in argomento è l'errore più temibile, come appare dalla figura 4.8.3/c.

L'entità dell'errore imputabile allo sbandamento ha direzione tangenziale ed è, in ogni punto, direttamente proporzionale alla distanza del punto da A1 ed è tanto maggiore:

- quanto minore è la distanza A1-A2 (circostanza pregiudizievole);
- quanto più imprecise sono le coordinate cartografiche di A1 e di A2 (circostanza molto sfavorevole);
- quanto più vicini ad A1 sono i punti d'orientamento del rilievo di tracciamento, O1 e O2, e quanto più imprecise sono le loro coordinate.

Esigua è l'importanza della posizione della stazione R e non significativo è l'errore in essa contenuto.

Nel caso esemplificato il perito, mediante calcoli empirici, presumendo di 1 m l'errore tollerabile contenuto nelle coordinate grafiche utilizzate, ha valutato in 70 cm circa l'entità del semiasse maggiore dell'ellisse d'errore tollerabile nel punto 4, il più sfavorito. Tale errore è di tipo «assoluto» (vedi 3.1), cioè quello probabilmente commesso nei confronti dei risultati «veri», che si sarebbero potuti ottenere se fosse stato reperi-

Fig. 4.8.3/c



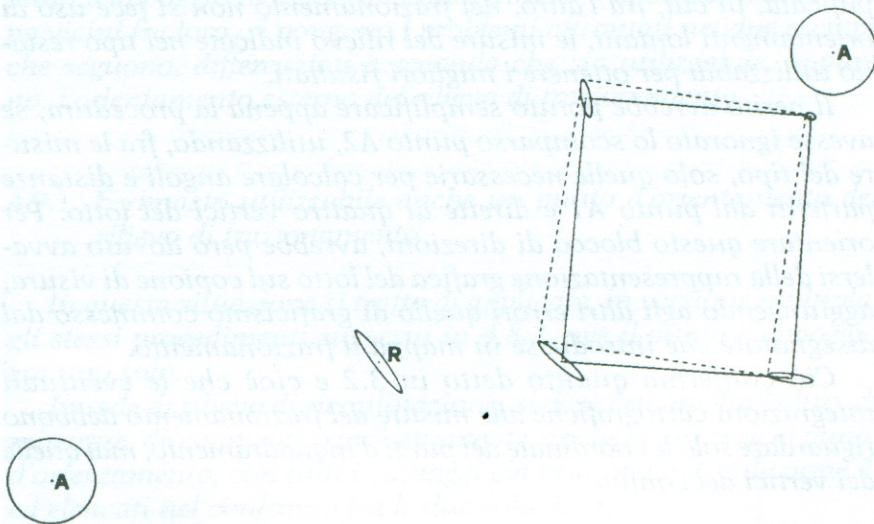
Cerchio limite dell'errore cartografico giudicato tollerabile nei punti d'appoggio.



Consequente ellisse d'errore «assoluto» nei vertici del confine.



Posizione limite dell'errore nel caso di sbandamento destorso.



bile il punto A2. Esso è, in gran prevalenza, imputabile allo sbandamento.

Più responsabilizzante e determinabile con minor imprecisione, è l'errore di tipo «relativo». Il perito, considerando di 40 cm l'errore tollerabile da lui commesso nel prelievo dalla mappa delle coordinate dei quattro punti d'inquadramento e valutando in alcuni centimetri l'errore tollerabile da lui commesso nel rilievo di riconfinazione, ha empiricamente determinato, nella misura di circa 30 cm, l'entità del semiasse maggiore dell'ellisse d'errore tollerabile nel punto 4.

L'errore in direzione radiale (semiasse minore) non risente delle imperfezioni cartografiche e la sua entità di tipo «relativo», dipende esclusivamente dall'imprecisione del rilievo di riconfinazione che, nella fattispecie, è valutabile in alcuni centimetri.

Considerazioni finali

Il procedimento illustrato nell'esempio è quello qualitativamente ottimale e dimostra che, anche nella sfortunata circostanza esemplificata, in cui, fra l'altro, nel frazionamento non si fece uso di orientamenti lontani, le misure del rilievo indicate nel tipo restano utilizzabili per ottenere i migliori risultati.

Il perito avrebbe potuto semplificare appena la procedura, se avesse ignorato lo scomparso punto A2, utilizzando, fra le misure del tipo, solo quelle necessarie per calcolare angoli e distanze partenti dal punto A1 e dirette ai quattro vertici del lotto. Per orientare questo blocco di direzioni, avrebbe però dovuto avvalersi della rappresentazione grafica del lotto sul copione di visura, aggiungendo agli altri errori quello di graficismo commesso dal disegnatore che introdusse in mappa il frazionamento.

Ciò conferma quanto detto in 3.2 e cioè che le eventuali integrazioni cartografiche alle misure del frazionamento debbono riguardare solo le coordinate dei punti d'inquadramento, mai quelle dei vertici del confine.

Variante: i punti d'appoggio scomparsi sono più di uno.

Differisce dal caso esemplificato solo per la favorevole possibilità che l'orientamento del rilievo contenuto nel tipo può scaturire dalla media delle diverse direzioni cartografiche agli altrettanti punti d'appoggio scomparsi.

Un esempio è mostrato in 4.9.2.

4.9. LA MUTUA DISTANZA FRA I PUNTI D'APPOGGIO UTILIZZABILI È TROPPO BREVE

La brevità di cui si parla riguarda la mutua distanza fra i punti d'appoggio, relativamente esigua nei confronti della distanza fra questi e i vertici del confine che deve essere determinato. In altre parole: una brevità «relativa» che provoca un rapporto di extrapolazione del rilievo troppo elevato in funzione della precisione che si vuol conseguire.

Se la riconfinazione è basata sulla rappresentazione di mappa, non sussistono problemi particolari: o si concorda con la committenza di eseguire un lavoro speditivo, economico ed impreciso, o si ricerca il collegamento anche ad altri punti d'inquadramento, sempre possibile con la moderna strumentazione a costi più o meno giustificati dalla posta in gioco.

Se invece il documento probante è un tipo di frazionamento e i punti d'appoggio in esso utilizzati e rimasti disponibili sono troppo vicini fra loro, si pongono i problemi affrontati nei due esempi che seguono, differenziati a seconda che sia utilizzabile, oppure no, l'orientamento esterno del rilievo di frazionamento.

4.9.1. È rimasto utilizzabile anche un punto d'orientamento del rilievo di frazionamento

In questa situazione si tratta di applicare, in versione multipla, gli stessi procedimenti suggeriti in 4.8.2, ove il punto d'appoggio era uno solo.

In sede di rilievo di riconfinazione, si deve cercare, fra l'altro, di misurare, direttamente o indirettamente, anche la distanza al punto d'orientamento, con tutti i vantaggi già visti in 4.8.2, soluzione 2, ed elencati nel confronto fra le due soluzioni.

In alternativa, dovendo necessariamente ricorrere alle coordinate cartografiche, è opportuno curare che la stazione, da cui si osserva l'orientamento di riconfinazione, sia collocata in posizione non troppa discosta da quella ottimale (vedi fig. 4.8.2/b).

In ogni caso, com'è norma generale, non si debbono utilizzare punti d'appoggio diversi da quelli indicati nel tipo, i quali produrrebbero una traslazione o una deformazione non dovuta del rigido blocco costituito dall'oggetto del rilievo di frazionamento. Tale rigido blocco, invece, deve solo essere orientato per rotazione attor-

no al baricentro dei punti d'appoggio.

L'eventuale pluralità di orientamenti osservati nel rilievo di frazionamento, tenendo conto che, di norma, la loro incidenza sui risultati è inferiore a quella dei punti d'appoggio, può essere trattata in questi modi:

– se in riconfinazione sarà stata misurata la distanza ad uno dei punti d'orientamento, gli altri possono essere ignorati senza troppi rischi;

– diversamente è bene ripetere i calcoli per almeno due orientamenti e mediare i risultati o, meno bene, utilizzare solo l'orientamento più attendibile.

ESEMPIO

Un perito ha assunto l'incarico, in veste di arbitro unico, di stabilire la posizione di un confine oggetto di un'annosa aspra controversia, nella quale sono intervenuti altri tecnici, con discordanti e contestati risultati. Il confine fu determinato col tipo di frazionamento rappresentato nella figura 4.9.1/a, che viene adottato quale documento probante.

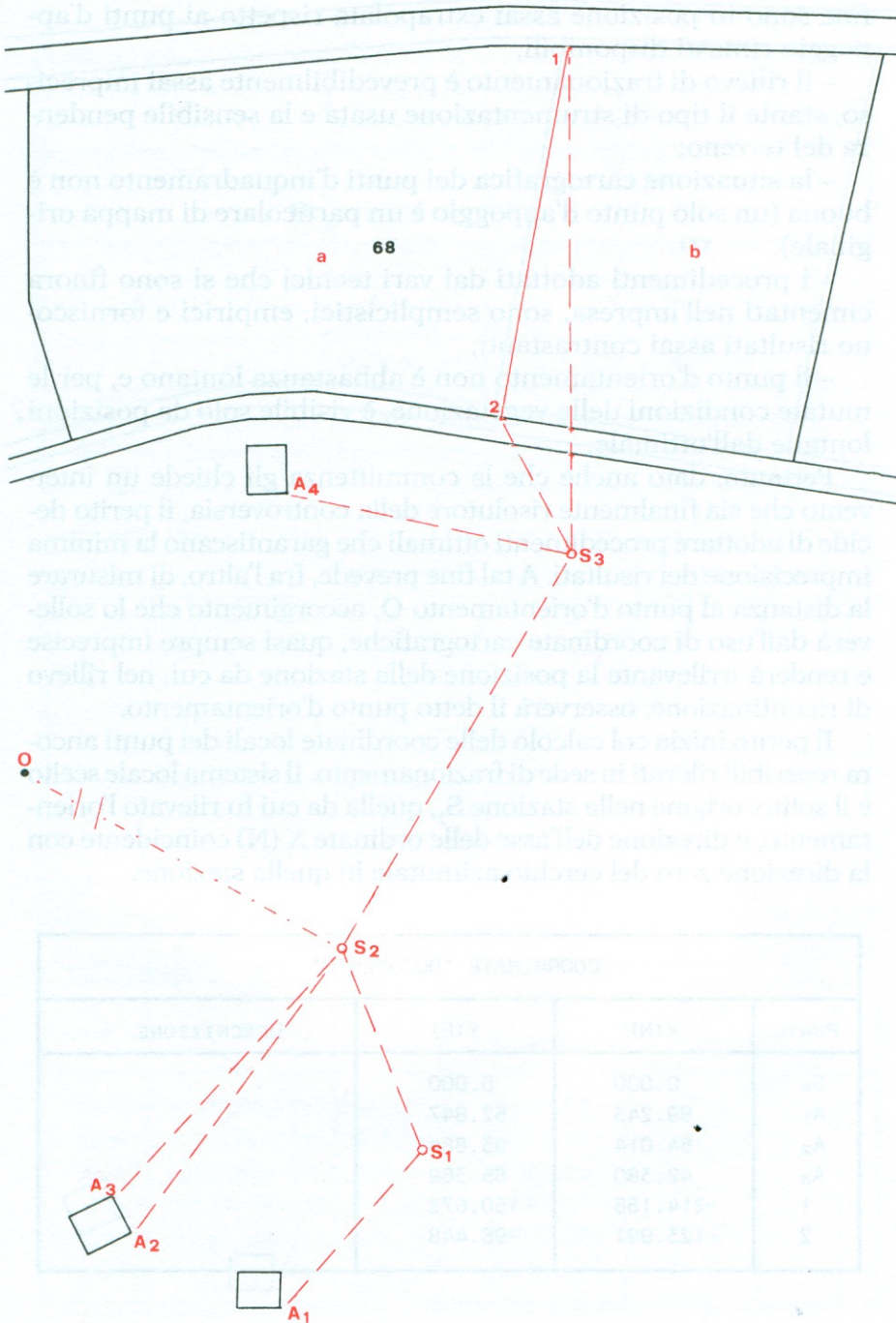
Elementi di rilievo di frazionamento, eseguito con stadia verticale e tacheometro ottico-meccanico con approssimazione a 1 c:

STAZIONE	PUNTO OSSERVATO	DIREZIONE AZIMUTALE	DISTANZA ORIZZONTALE	NOTE
S ₁	A ₁	0.005	59.85	
	S ₂	131.110	61.15	

S ₂	S ₁	0.000	61.15	
	O	156.955	-.--	SPIG. N FG.11 Pc.45
	A ₂	63.580	99.77	
	A ₃	70.665	95.31	
	S ₃	256.575	129.31	

S ₃	S ₂	399.995	129.31	
	A ₄	80.110	81.23	
	1	166.490	141.88	PICCHETTO IN LEGNO
	2	137.550	42.65	PICCHETTO IN LEGNO

Fig. 4.9.1/a TIPO DI FRAZIONAMENTO



Il perito, esaminata la situazione, considera che:

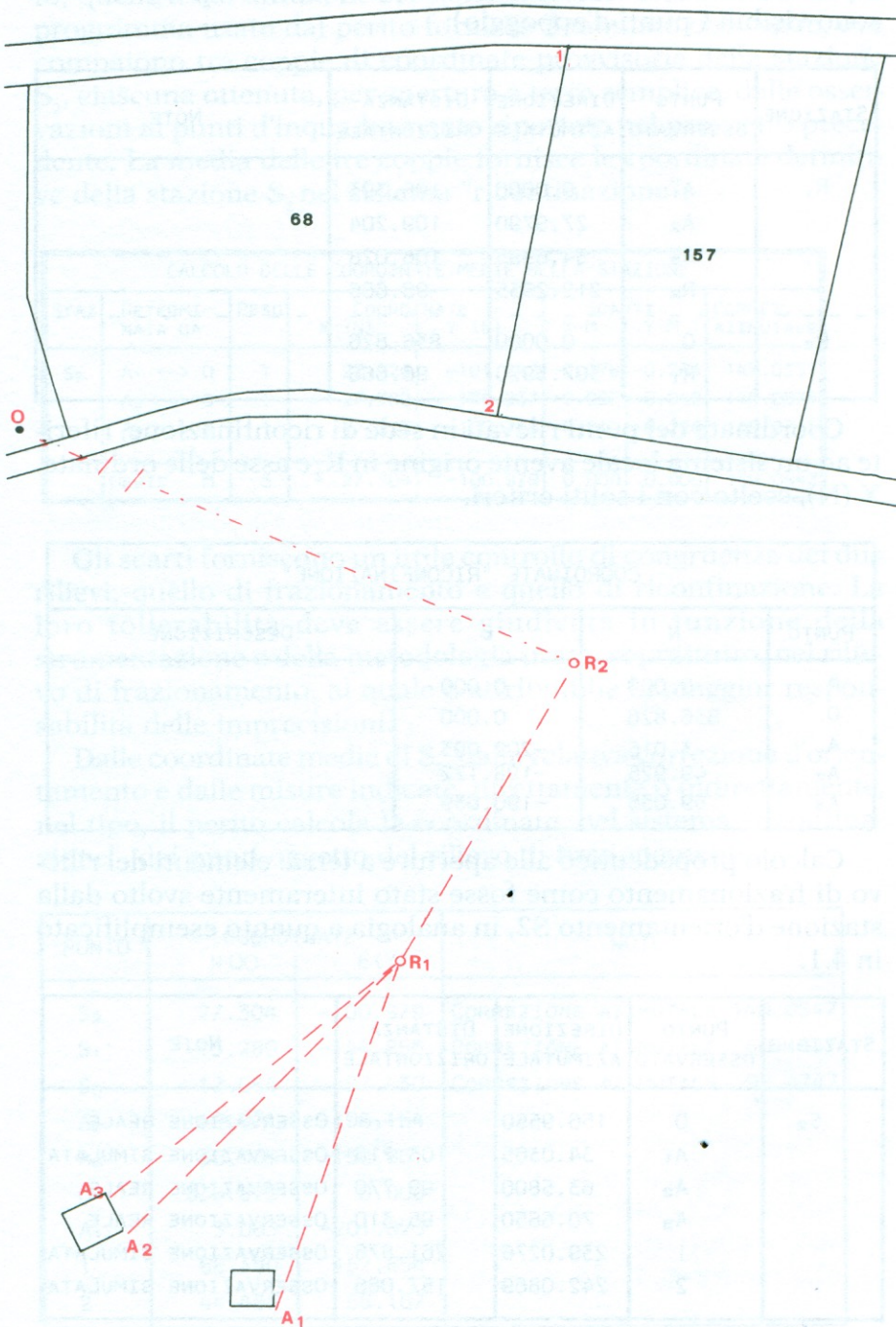
- il punto d'appoggio A_4 è andato disperso e i vertici del confine sono in posizione assai extrapolata rispetto ai punti d'appoggio rimasti disponibili;
- il rilievo di frazionamento è prevedibilmente assai impreciso, stante il tipo di strumentazione usata e la sensibile pendenza del terreno;
- la situazione cartografica dei punti d'inquadramento non è buona (un solo punto d'appoggio è un particolare di mappa originale);
- i procedimenti adottati dai vari tecnici che si sono finora cimentati nell'impresa, sono semplicistici, empirici e forniscono risultati assai contrastanti;
- il punto d'orientamento non è abbastanza lontano e, per le mutate condizioni della vegetazione, è visibile solo da posizioni lontane dall'ottimale.

Pertanto, dato anche che la committenza gli chiede un intervento che sia finalmente risolutore della controversia, il perito decide di adottare procedimenti ottimali che garantiscano la minima imprecisione dei risultati. A tal fine prevede, fra l'altro, di misurare la distanza al punto d'orientamento O, accorgimento che lo solleva dall'uso di coordinate cartografiche, quasi sempre imprecise e renderà irrilevante la posizione della stazione da cui, nel rilievo di riconfinazione, osserverà il detto punto d'orientamento.

Il perito inizia col calcolo delle coordinate locali dei punti ancora reperibili rilevati in sede di frazionamento. Il sistema locale scelto è il solito: origine nella stazione S_2 , quella da cui fu rilevato l'orientamento, e direzione dell'asse delle ordinate X (N) coincidente con la direzione zero del cerchio azimutale in quella stazione.

COORDINATE "DOCUMENTO"			
PUNTO	X (N)	Y (E)	DESCRIZIONE
S_2	0.000	0.000	
A_1	89.243	52.847	
A_2	54.014	83.884	
A_3	42.380	85.369	
1	-214.188	-150.672	
2	-123.991	-96.448	

Fig. 4.9.1/b SCHEMA DEL RILIEVO DI RICONFINAZIONE



Elementi del rilievo di riconfinazione (da R_1 , in posizione ottimale, non è visibile O, osservabile solo da R_2 , da cui non sono visibili i punti d'appoggio):

STAZIONE	PUNTO OSSERVATO	DIREZIONE AZIMUTALE	DISTANZA ORIZZONTALE	NOTE
R_1	A_1	0.0000	106.393	
	A_2	27.9790	109.204	
	A_3	34.6995	106.028	
	R_2	212.2935	96.666	
R_2	O	0.0000	836.826	
	R_1	307.3920	96.666	

Coordinate dei punti rilevati in sede di riconfinazione, riferite ad un sistema locale avente origine in R_2 e asse delle ordinate, X (N), scelto con i soliti criteri.

COORDINATE "RICONFINAZIONE"			
PUNTO	N	E	DESCRIZIONE
R	0.000	0.000	
O	836.826	0.000	
A_1	3.016	-202.093	
A_2	49.925	-198.122	
A_3	59.035	-190.639	

Calcolo propedeutico alle aperture a terra: elementi del rilievo di frazionamento come fosse stato interamente svolto dalla stazione d'orientamento S_2 , in analogia a quanto esemplificato in 4.1.

STAZIONE	PUNTO OSSERVATO	DIREZIONE AZIMUTALE	DISTANZA ORIZZONTALE	NOTE
S_2	O	156.9550	-.---	OSSERVAZIONE REALE
	A_1	34.0365	103.716	OSSERVAZIONE SIMULATA
	A_2	63.5800	99.770	OSSERVAZIONE REALE
	A_3	70.6650	95.310	OSSERVAZIONE REALE
	1	239.0276	261.875	OSSERVAZIONE SIMULATA
	2	242.0869	157.086	OSSERVAZIONE SIMULATA

Adottando, come coordinate note dei punti d'inquadramento, quelle assai affidabili del sistema locale "riconfinazione", il programma usato dal perito fornisce il tabulato che segue, ove compaiono tre coppie di coordinate provvisorie della stazione S_2 , ciascuna ottenuta, per apertura a terra semplice, dalle osservazioni ai punti d'inquadramento riportate nel prospetto precedente. La media delle tre coppie fornisce le coordinate definitive della stazione S_2 nel sistema "riconfinazione".

CALCOLO DELLE COORDINATE MEDIE DELLA STAZIONE							
STAZ	DETERMINATA DA	PESO	COORDINATE		SCARTI		CORREZ. AZIMUTALE
			X (N)	Y (E)	X-M	Y-M	
S_2	$A_1 \rightarrow 0$	1	27.226	-101.242	-0.078	-0.263	149.0351
	$A_2 \rightarrow 0$	1	27.362	-100.937	+0.058	+0.042	149.0574
	$A_3 \rightarrow 0$	1	27.323	-100.759	+0.019	+0.220	149.0715
MEDIE	M	3	27.304	-100.979	0.000	0.000	149.0547

Gli scarti forniscono un utile controllo di congruenza dei due rilievi, quello di frazionamento e quello di riconfinazione. La loro tollerabilità deve essere giudicata in funzione della strumentazione e della metodologia usata, soprattutto, nel rilievo di frazionamento, al quale è attribuibile la maggior responsabilità delle imprecisioni.

Dalle coordinate medie di S_2 , dalla relativa correzione d'orientamento e dalle misure indicate, direttamente o indirettamente, nel tipo, il perito calcola le coordinate, nel sistema "riconfinazione", dei punti oggetto del rilievo di frazionamento.

PUNTO	COORDINATE		NOTE
	N (X)	E (Y)	
S_2	27.304	-100.979	CORREZIONE AZIMUTALE 149.0547
S_1	-15.289	-144.856	CORREZIONE AZIMUTALE 80.1647
S_3	12.064	27.430	CORREZIONE AZIMUTALE 92.4747
A_2	49.871	-198.164	
A_3	59.039	-190.851	
O	836.828	0.000	
A_1	3.063	-201.823	
1	68.380	157.654	
2	44.463	55.167	

Il calcolo si conclude con gli elementi del tracciamento dei vertici del confine effettuabile dalla stazione R_2 , dopo aver ripristinato in essa l'orientamento che il cerchio aveva nella fase di rilievo (correzione d'orientamento zero).

TRACCIA- MENTO DA	PUNTO DA TRACCIARE	DIREZIONE AZIMUTALE	DISTANZA ORIZZONTALE	NOTE
R_2	0	0.000	-.---	PER ORIENTAMENTO PER ORIENTAMENTO E CONTROLLO
	A_1	300.950	202.116	
	1	73.947	171.85	
	2	56.814	70.85	

4.9.2. Il rilievo di frazionamento non è orientato esternamente

Nel presente esempio, con riferimento anche alla giurisprudenza, si pone il non facile problema di decidere fino a che punto sia lecito, nelle operazioni di riconfinazione, coinvolgere anche elementi cartografici e punti d'orientamento non utilizzati nel frazionamento o limitarsi all'uso delle sole misure topometriche indicate nel tipo.

Essendone scomparsa ogni traccia, si deve individuare sul terreno la linea di confine creata col tipo di frazionamento rappresentato in figura 4.9.2/a, redatto nell'anno 1970 e allegato all'atto di c/vendita della pc 40/b. Dopo la lettura di tale atto, che non contiene elementi descrittivi idonei a individuare il confine, il tipo viene adottato come il più rilevante mezzo di prova.

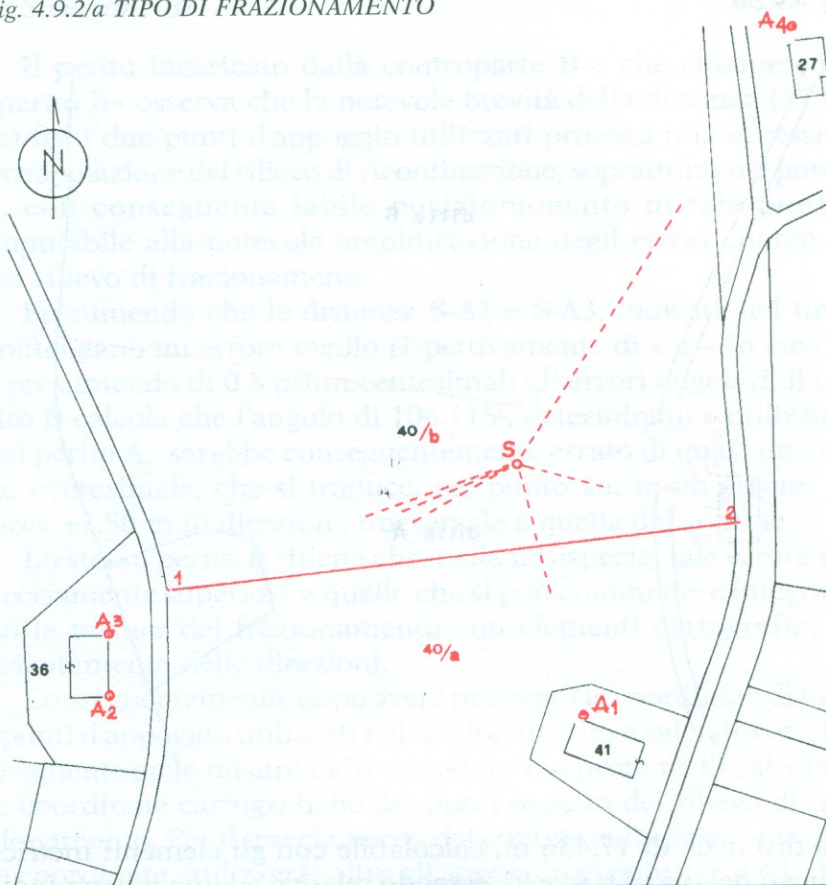
Poiché sono stati demoliti i fabbricati pc. 27 e 41, sono rimasti disponibili solo i punti d'appoggio A_2 e A_3 , che sono, con certezza, gli stessi due punti oggettivi utilizzati dal tecnico redattore del frazionamento.

Soluzione A)

Il perito incaricato dalla parte A e che chiameremo «perito A», utilizzando esclusivamente le misure contenute nel tipo di frazionamento, calcola, in 106.115^g , l'angolo che la direzione 1-2 forma con la direzione A_3-A_2 .

Misura direttamente con cura, per controllo, la distanza A_2-A_3 , che risulta di 17.54 m, con uno scarto di 10.4 cm rispetto

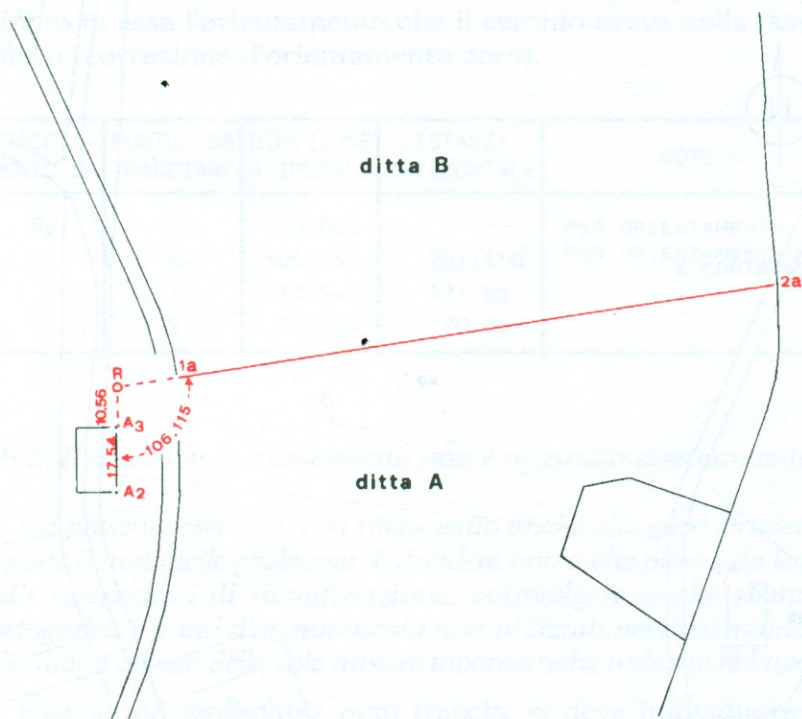
Fig. 4.9.2/a TIPO DI FRAZIONAMENTO



Rilievo eseguito con tacheometro a 1.^c e stadia verticale

STAZIONE	PUNTO COLLIMATO	ELEMENTI DI RILIEVO		ELEMENTI DI CALCOLO		PROVENIENZA COORDINATE
		Coordinate polari		Coordinate ortogonali		
		Angolo di direzione	Distanza	X (N)	Y (E)	
S	A1	365 53	71 75			
	A2	47 85	128 25			
	A3	55 91	120 76			
	A4	216 74	141 36			
	1	59 22	101 18			
	2	298 11	62 77			

Fig. 4.9.2/b



alla distanza, di 17.436 m, calcolabile con gli elementi metrici indicati nel tipo. Lo scarto, essendo relativo ad una misura indiretta, trova giustificazione nelle tolleranze previste per la metodologia e strumentazione, tacheometro e stadia, usate nel rilievo di frazionamento.

Il perito calcola in 10.56 m la distanza da A3 del vertice, R, di intersezione fra le direzioni A2-A3 e 1-2. Tale calcolo applica una compensazione della discordanza di 10.4 cm sopra accertata. Senza la compensazione sarebbe stato ingiustamente privilegiato il punto A3 rispetto al punto A2.

Collocato il teodolite elettronico in R, impone la lettura azimutale di 106.115° in direzione di A3-A2 e traccia il confine sulla direzione zero.

Il perito infine materializza i vertici del confine con due picchetti, che chiameremo 1a e 2a per indicare che rappresentano la posizione da lui determinata.

Soluzione B)

Il perito incaricato dalla controparte B e che chiameremo «perito B» osserva che la notevole brevità della distanza (17.54 m) fra i due punti d'appoggio utilizzati provoca una eccessiva extrapolazione del rilievo di riconfinazione, soprattutto nel punto 2, con conseguente labile posizionamento di tale punto, imputabile alla notevole amplificazione degli errori contenuti nel rilievo di frazionamento.

Presumendo che le distanze S-A2 e S-A3, indicate nel tipo, contengano un errore medio rispettivamente di + e - 18 cm ⁽¹⁶⁾ e presumendo di 0.5 primi centesimali gli errori angolari, il perito B calcola che l'angolo di 106.115^g, determinato e utilizzato dal perito A, sarebbe conseguentemente errato di quasi un grado centesimale, che si traduce, nel punto 2a, in un errore di circa ±2.50 m in direzione trasversale a quella del confine.

Lo stesso perito B ritiene che, nella fattispecie, tale errore sia decisamente superiore a quello che si può commettere integrando le misure del frazionamento con elementi cartografici di orientamento delle direzioni.

Conseguentemente, dopo avere prelevato le coordinate di tutti i punti d'appoggio utilizzati nel frazionamento e valendosi esclusivamente delle misure indicate nel tipo, si propone di calcolare le coordinate cartografiche dei punti oggetto del rilievo di frazionamento. Per il tracciamento del confine sulla base delle dette coordinate, utilizzerà, oltre all'appoggio ai punti A2 e A3, due lontani punti d'orientamento, O1 e O2, che ha accertato essere disponibili. Sarebbe un errore utilizzare altri punti d'appoggio estranei a quelli utilizzati nel frazionamento.

⁽¹⁶⁾ L'entità di 0.18 m è pari a 1/3 della tolleranza, $0.05\sqrt{D}$, che alla data del frazionamento era applicata dal Catasto alle distanze rilevate con la stadia. Si ricorda infatti che le tolleranze, di norma, sono determinate nella misura del triplo dell'errore medio imputabile alla strumentazione utilizzata.

Prelievo delle coordinate cartografiche:

Punto	X(N)	Y(E)	Descrizione
A1	-51360.60	24549.70	Particolare di mappa d'impianto
A2	-51354.50	24421.10	Particolare di mappa d'impianto
A3	-51336.60	24420.20	Particolare di mappa d'impianto
A4	-51170.10	24606.80	Particolare di mappa d'impianto
O1	-49973.13	25147.04	Vertice trigonometrico Picco
O2	-53207.70	26741.80	Particolare di mappa d'impianto

Poiché il perito ha deciso di adottare, in sostituzione dei punti d'appoggio A2 e A3, il loro baricentro «B» ⁽¹⁷⁾, determina le coordinate di tale punto come media delle coordinate di A2 e A3:

$$X_B = -51345.55; \quad Y_B = 24420.65.$$

Indi, utilizzando le misure del frazionamento, calcola le coordinate del punto 2, come media di due determinazioni, ottenute ciascuna per rototraslazione eccentrica con origine in B e orientamento rispettivamente in A1 e in A4.

Coordinate del punto 2 emanate da B e con orientamento:

– verso A1:	$X_2 = -51307.722$	$Y_2 = 24592.675$	Peso 1
– verso A4:	$X_2 = -51306.565$	$Y_2 = 24592.417$	Peso 4 ⁽¹⁸⁾
Media ponderale	$X_2 = -51306.796$	$Y_2 = 24592.469$	Peso 5

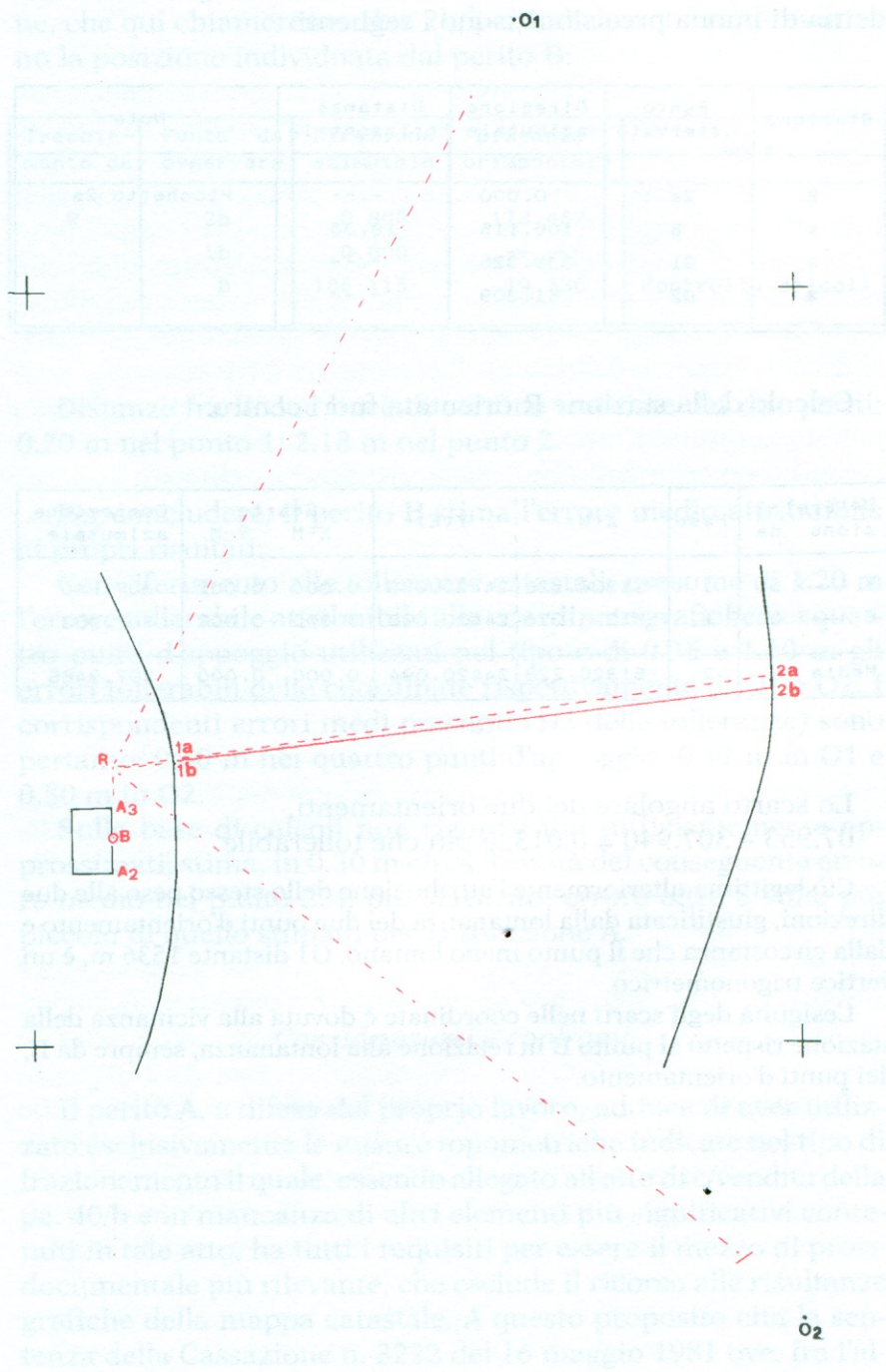
Recatosi sul posto, ripete, per pura comodità, la stessa stazione R e lo stesso orientamento del cerchio adottati dal perito A.

⁽¹⁷⁾ In generale un gruppo di punti d'appoggio rigidamente collegati può essere sostituito dal loro baricentro, adottando poi, invece delle osservazioni di campagna fatte ai singoli punti, le sole osservazioni fittizie calcolate relative al loro baricentro (vedi Glossario).

Ciò, tradotto al caso esemplificato, comporta un risultato finale del tutto equivalente a quello ottenibile dalla media delle due determinazioni, che adottino ciascuna uno dei due punti d'appoggio.

⁽¹⁸⁾ Alla determinazione con orientamento verso A4 è stato attribuito un peso quadruplo, stante che A4, rispetto ad A1, costituisce un orientamento più attendibile, trovandosi a distanza quasi doppia da B.

Fig. 4.9.2/c



Gli elementi del rilievo, effettuato con strumentazione moderna di buona precisione, sono i seguenti:

Stazione	Punto osservato	Direzione azimutale	Distanza orizzontale	Note
R	2a	0.000	---	Picchetto 2a
»	B	106.115	19.33	
»	O1	339.325	---	
»	O2	51.309	---	

Calcolo della stazione R orientata fuori centro:

Determinazione da	Peso	X(N)	Y(E)	Scarto		Correzione azimutale
				X-M	Y-M	
B → O1	1	-51326.228	24420.096	0.000	0.002	307.940
B → O2	1	-51326.228	24420.092	0.000	-0.002	307.953
Media M	2	-51326.228	24420.094	0.000	0.000	307.9465

Lo scarto angolare dei due orientamenti, $07.953 - 307.940 = 0.013$, è più che tollerabile.

Ciò legittima ulteriormente l'attribuzione dello stesso peso alle due direzioni, giustificata dalla lontananza dei due punti d'orientamento e dalla circostanza che il punto meno lontano, O1 distante 1536 m, è un vertice trigonometrico.

L'esiguità degli scarti nelle coordinate è dovuta alla vicinanza della stazione rispetto al punto B in relazione alla lontananza, sempre da B, dei punti d'orientamento.

Calcolo degli elementi di tracciamento dei vertici del confine, che qui chiameremo 1b e 2b, per indicare che rappresentano la posizione individuata dal perito B:

Tracciamento da	Punto da osservare	Direzione azimutale	Distanza orizzontale	Note
R	2b	0.800	173.467	
..	1b	0.800	---.---	
..	B	106.115	19.330	Controllo calcoli

Distanze fra le due linee di confine tracciate dai due periti: 0.20 m nel punto 1; 2.18 m nel punto 2.

Per concludere, il perito B stima l'errore medio attribuibile ai propri risultati.

Con riferimento alle tolleranze catastali, presume di 1.20 m l'errore tollerabile attribuibile alle coordinate grafiche dei quattro punti d'appoggio utilizzati nel tipo e di 0.35 e 1.50 m gli errori tollerabili delle coordinate rispettivamente di O1 e O2. I corrispondenti errori medi presunti (1/3 delle tolleranze) sono pertanto: 0.40 m nei quattro punti d'appoggio, 0.12 m in O1 e 0.50 m in O2.

Sulla base di calcoli non rigorosi ma sufficientemente approssimati, stima, in 0.30 m circa, l'entità del conseguente errore medio nel punto 2, il più sfavorito, errore oltre 8 volte più piccolo di quello stimato per la soluzione A.

Considerazioni e confronti

Il perito A, a difesa del proprio lavoro, adduce di aver utilizzato esclusivamente le misure topometriche indicate nel tipo di frazionamento il quale, essendo allegato all'atto di c/vendita della pc. 40/b e in mancanza di altri elementi più significativi contenuti in tale atto, ha tutti i requisiti per essere il mezzo di prova documentale più rilevante, che esclude il ricorso alle risultanze grafiche della mappa catastale. A questo proposito cita la sentenza della Cassazione n. 3222 del 16 maggio 1981 ove, fra l'al-

tro, si afferma che il «... tipo di frazionamento allegato ai contratti ... prevale sul difforme dato catastale».

Respinge quindi le conclusioni del perito B, frutto dell'intrusione, nei calcoli, di elementi desunti dalla rappresentazione di mappa, elementi cui si deve ricorrere solo in mancanza di altri mezzi di prova.

La stessa sentenza sopra citata recita inoltre che «i criteri di tolleranza catastale non trovano applicazione nel caso in cui l'elemento di prova primario è rappresentato dal tipo di frazionamento allegato ai contratti che, quale elemento interpretativo della volontà negoziale, non lascia margini di incertezza nella determinazione della linea di confine tra i fondi ...».

Ritiene quindi illegittimo che il perito B abbia presunto ipotetici margini d'errore nelle misure contenute nel tipo di frazionamento (in particolare negli elementi di rilievo riferiti ai punti A2 e A3).

Il perito B cita la sentenza della Cassazione n. 2484 del 17 ottobre 1966 la quale, riferendosi indirettamente anche ai tipi di frazionamento, includibili nei titoli, afferma fra l'altro che «... la loro decisività non può affermarsi in astratto bensì in concreto, con riferimento al loro contenuto».

Or dunque, il contenuto del tipo di frazionamento di cui trattasi, originariamente idoneo nel suo complesso, è stato notevolmente invalidato dalla scomparsa di due importanti punti d'appoggio del rilievo, per cui le misure rimaste utilizzabili «lasciano margini di incertezza nella determinazione della linea di confine tra i fondi».

Nella fattispecie l'incertezza deriva dal margine d'errore attribuibile alle misure topometriche del frazionamento, in particolare a quelle riferite ai due punti d'appoggio, A2 e A3, che sono rimasti utilizzabili.

Nella soluzione A, come il perito B ha calcolato, tale margine d'errore, pur modesto e tollerabile, viene notevolmente amplificato e raggiunge conseguenze assai più gravi di quelle provocate degli errori cartografici della soluzione B, che ne escono invece demoltiplicati per effetto dell'interpolazione e della molteplicità di riferimenti.

A monte di questa tesi, topograficamente ineccepibile, vi è però da chiarire, anche alla luce della sentenza citata dal perito

A, se sia giuridicamente legittimo presumere un margine d'errore nelle misure indicate nel tipo di frazionamento.

Il perito B sostiene che, nella fattispecie, la presunzione di errore nelle misure del frazionamento riferite ad A2 e A3 non è un'ipotesi astratta, essendosi concretamente manifestata dallo scarto verificato sulla distanza A2-A3, imputabile proprio alle misure in argomento.

A conferma di quanto sopra, mostra varie soluzioni di calcolo del triangolo A2-S-A3, del quale attualmente è stata misurata anche la distanza A2-A3, inoppugnabile e precisa e quindi da considerare come elemento fisso. I risultati, ottenuti scartando ogni volta uno degli elementi esuberanti, forniscono la certezza che le misure indicate nel tipo e riferite ai punti A2 e A3 contengono imprecisioni o errori che confermano la fondatezza dell'ipotesi d'errore formulata dal perito B (dalla quale ipotesi è conseguito il presunto errore di oltre 2 m attribuito ai risultati del perito A).

Nella fattispecie quindi l'uso integrativo e non sostitutivo di elementi cartografici è giustificato dalla parziale inidoneità del tipo di frazionamento ai fini di una determinazione certa del confine (vedi stessa sentenza n. 3222 del 16 maggio 1981 citata dal perito A).

Le argomentazioni del perito B sono indubbiamente convincenti. Qualsiasi tecnico esperto sarebbe giunto alle stesse conclusioni anche se non fosse emersa la discordanza che ha parzialmente invalidato le misure del frazionamento. Nonostante questa discordanza però potrebbe non essere facile convincere il giudice.

L'integrazione delle misure del frazionamento con elementi cartografici è tanto più accettabile o necessaria quanto più questi elementi sono affidabili, quanto maggiori sono le imprecisioni delle misure indicate nel tipo e quanto più sono amplificate dall'extrapolazione. Una valutazione dei probabili errori, ancorché empirica, può aiutare a decidere se ricorrere o meno agli elementi integrativi cartografici.

Quello presentato è un caso pressoché limite che fa propendere per la soluzione B. Ma in altre situazioni di maggior in-

certezza, cioè di più equilibrata valenza dei due discordanti risultati, l'adozione della loro media ponderale, con peso correlato all'attendibilità di ciascuno, potrebbe essere un'equa soluzione (nel caso in esame sarebbe stata poco significativa: avrebbe comportato uno spostamento del picchetto 2b di 2 cm in direzione di 2a).

La soluzione di individuare fisicamente sul terreno, ripristinandoli sulla base delle risultanze di mappa, gli scomparsi punti A1 e A4, sarebbe stata operazione inutile e più laboriosa e avrebbe fornito, nella migliore delle ipotesi, risultati equivalenti a quelli ottenuti dal perito B.

4.10. RICONFINAZIONE DI AREE DI GRANDE ESTENSIONE

I confini delle aree di grande estensione (vaste aziende agricole, aeroporti, terreni demaniali, ecc.) raramente sono omogenei. Probabilmente sussistono diversi tratti aventi ciascuno una propria diversa genesi (acquisizione in modi e tempi diversi) o propri specifici elementi di prova o una propria peculiare problematica.

Il perito incaricato della riconfinazione tenga conto che i suoi risultati probabilmente dovranno poi confrontarsi con quelli ottenuti a cura di ciascun frontista, che avrà concentrato l'attenzione sul proprio tratto di confine.

Se l'ente committente, come spesso avviene, richiede un rilievo topografico unitario, rigido, preciso, ben vincolato a punti di grande attendibilità cartografica, allo scopo anche di dotarsi di una corretta rappresentazione, eventualmente numerica, del vasto immobile, tale lavoro potrà essere utile per individuare zone di discordante rappresentazione cartografica, circostanza che potrà suggerire approfondimenti sulla legittimità di certi tratti di confine, ma non dovrà essere presa come elemento di prova per promuovere un'azione di contenzioso.

La corretta indagine confinaria andrà fatta per tratti indipendenti in funzione della loro omogeneità, utilizzando per ogni tratto i mezzi di prova che gli competono.

Se, in mancanza di più idonei mezzi di prova, alcuni tratti del

confine dovessero essere determinati, o verificati, sulla base della rappresentazione di mappa, l'eventuale vasto monolitico rilievo sopra citato, dopo che ha svolto la sua utile funzione di controllo «in blocco», potrà essere opportunamente «spezzato» in più piccole porzioni indipendenti, in modo che per ciascuna vengano privilegiati i punti d'appoggio ad essa più vicini e più coerenti, che, probabilmente, dovranno essere oggetto di rilievi integrativi.

Un programma che offra la possibilità di attribuire un differenziato peso ai punti d'appoggio è particolarmente utile nei casi in argomento: si possono effettuare tante iterazioni di calcolo per quante sono le porzioni in cui è stato suddiviso il vasto confine, modificando, per ogni iterazione, solo il peso dei punti d'appoggio, in funzione della loro coerenza e vicinanza al tratto di confine preso in esame.

4.11. IL CONFINE DA DETERMINARE APPARTIENE AD UNA VASTA LOTTIZZAZIONE

In una vecchia vasta lottizzazione, determinata a suo tempo con un tipo di frazionamento i cui punti d'appoggio siano scomparsi o siano assai lontani e:

- nella quale le strade, realizzate in tempi lunghi dopo la vendita di buona parte dei lotti, non costituiscano riferimenti affidabili;*
- nella quale le recinzioni dei lotti siano in parte precarie, in parte stabilmente definite ed in parte mancanti e siano scomparsi gli originari picchetti di delimitazione;*

l'esigenza di ubicare un confine incerto, mantenendo inalterate le dimensioni di frazionamento dei lotti, si scontra spesso con stati di fatto consolidati, con analoghe esigenze di altre proprietà e con quelle del comune per quanto riguarda la regolarità dei limiti stradali.

Spesso non è facile compensare le discordanze fra le dimensioni indicate nel tipo e quelle effettivamente riscontrate fra le varie recinzioni.

L'esempio che segue si presenta sotto forma di relazione scritta del C.T.U. incaricato.

TRIBUNALE DI

N° di R. G.

Causa civile promossa da:

BIANCHI contro NERI

(Avv.)

(Avv.)

RELAZIONE TECNICA DEL C.T.U.

INDICE: 1. Premessa. 2. Visura catastale ed esame dei documenti prodotti dalle parti. 3. Preventive considerazioni. 4. Sopralluogo e rilievo topografico. 5. Calcoli. 6. Conclusioni. 7. Elenco allegati.

1) *Premessa.*

Con ordinanza del Sig. G. I. in data è stato nominato C.T.U. della causa in epigrafe il sottoscritto geom. residente in, iscritto all'albo dei geometri della provincia di

Nell'udienza di comparizione del C.T.U. in data veniva posto al sottoscritto il seguente quesito: «Descritto lo stato dei luoghi, di fatto e catastale, il C.T.U. determini l'esatto confine fra le proprietà dei contendenti e la distanza di questo dal fabbricato costruito dal convenuto».

Il termine concesso per il deposito della relazione peritale veniva fissato in 90 giorni.

Il sottoscritto accettava l'incarico e prestava il giuramento di rito.

Previa comunicazione agli interessati, mediante raccomandata AR in data, le operazioni peritali hanno avuto inizio, nello studio del sottoscritto, il giorno alla presenza dei periti di parte geom..... e geom

2) *Esame della situazione catastale e dei documenti prodotti dalle parti.*

Le proprietà dei contendenti sono costituite da due lotti adiacenti distinti in Catasto nel foglio di mappa 55 del comune di

..... : quello di proprietà dell'attore è identificato col num. 31, già 31/a, di 780 m², in carico alla partita del C.T. e quello del convenuto col num. 212, già 31/ao, di 654 m², in carico alla partita dello stesso C.T. Le due partite sono rispettivamente intestate alle parti in causa. La particella 212, di proprietà del convenuto, essendo stata edificata, è stata oggetto del tipo mappale n. presentato in data 22 aprile 1991 e non ancora introdotto in atti.

I due immobili, rappresentati nell'estratto di mappa che si allega sotto la lettera A, appartengono ad una vasta lottizzazione denominata «Solaria», catastalmente definita col tipo di frazionamento redatto dal geom., approvato dall'Ufficio Tecnico Erariale in data 15 luglio 1967, prot. n..... e rilasciato dall'Ufficio stesso nelle copie che qui si allegano sotto le lettere B, C, D ed E.

I due lotti di terreno furono acquistati rispettivamente: dal convenuto con atto 20 gennaio 1968 rep. n.....stipulato dal dr..... e dall'attore con atto 22 marzo 1984 rep. n.... stipulato dal dr.....

Le superfici indicate negli atti traslativi, senza alcuna precisazione se reali o catastali, corrispondono a quelle del tipo di frazionamento e a quelle censite in catasto.

Dalla descrizione dell'oggetto del negozio, contenuta negli atti suddetti, non sono apparsi elementi utili a individuarne i limiti. In entrambi si fa riferimento al tipo di frazionamento più sopra indicato, che è stato allegato all'atto (di c/vendita del primo lotto della lottizzazione in ordine cronologico). Dall'esame di tale atto si è riscontrato che il tipo di frazionamento ad esso allegato consiste solo nella parte qui acclusa sotto la lettera B.

Il tipo nel suo complesso appare redatto mediante due distinti metodi di rilievo:

- un rilievo per allineamenti con misure lineari dirette che dimensionano i lotti, anche nelle diagonali, e che sono indicate nell'estratto di mappa riportato sul mod. 51 (qui allegato B);

- un rilievo celerimetrico contenuto in un elaborato allegato al mod. 51 e riferito a tutti i vertici dei lotti con appoggio ad una rete di due poligonal vincolate a tre spigoli di fabbricati (allegati C, D ed E).

Il tecnico redattore del tipo di frazionamento è defunto.

Da un parziale confronto a tavolino fra i due metodi di rilievo sono emerse discordanze dell'ordine, mediamente, di 10 cm (con punte di 30 cm), nelle dimensioni dei singoli lotti. È accer-

tato quindi che le misure lineari non sono state derivate da una trasformazione del rilievo celerimetrico.

Le discordanze emerse sono tollerabili, essendo scaturite da un confronto fra misure dirette con longimetri e misure indirettamente ricavate da un rilievo celerimetrico tradizionale, con uso di tacheometro ottico-meccanico e di stadia verticale.

Le superfici indicate negli atti traslativi corrispondono a quelle ottenibili dalle misure del rilievo per allineamenti.

È presumibile che i due citati metodi di rilievo, rispondano verosimilmente a due distinte finalità:

- il rilievo per allineamenti appare finalizzato a dimensionare localmente i lotti e a calcolarne le superfici (finalità civilistica);
- il rilievo celerimetrico appare finalizzato all'inquadramento cartografico catastale della lottizzazione, cioè a consentire di introdurla graficamente in mappa (finalità catastale).

Viene notato che, secondo la descrizione contenuta nel tipo di frazionamento, i vertici dei lotti furono segnalizzati mediante picchetti verniciati di rosso, delle dimensioni di 4x4x50 cm, profondamente infissi nel terreno e con chiodo di riferimento in testa.

Dall'esame dell'atto in data 14 novembre 1970, col quale le strade della lottizzazione sono state trasferite al comune, non sono emersi elementi utili.

Sono state esaminate anche le tavole del piano di lottizzazione regolarmente approvato in data 1 ottobre 1966, ma sulle medesime sono riportate, saltuariamente, solo le larghezze stradali, che corrispondono con quelle desumibili dal tipo di frazionamento allegato B.

Dopo qualche discussione si concorda sulla irrilevanza del tipo mappale prima citato, redatto con riferimento ai punti fiduciali, nel quale il fabbricato del convenuto risulta, anche graficamente, distante 5 m dal confine in questione.

Pure irrilevante è ritenuta la circostanza che nel comune censuario interessato sia stato attivato da qualche tempo il catasto geometrico numerizzato.

A conclusione dell'esame in argomento, il sottoscritto ha trovato d'accordo entrambi i C.T.P. nel riconoscere nel tipo di frazionamento il mezzo di prova nella fattispecie il più idoneo, salvo le considerazioni che seguono sulla diversa valenza dei due metodi di rilievo adottati.

3) *Preventive considerazioni.*

Confrontata la valenza probatoria dei due ordini di misure contenute nel tipo di frazionamento, si è ritenuto che i dati metrici espressi dal rilievo per allineamenti, allegato B, come mezzo di prova debbano prevalere su quelli del rilievo celerimetrico per i seguenti motivi:

- è verosimile presumere che le parti acquirenti dei lotti, dal punto di vista metrico e di identificazione catastale, abbiano esaminato solo l'elaborato (allegato B) contenente misure lineari dirette facilmente comprensibili e controllabili sul posto. Presunzione confortata dalla circostanza che fu tale elaborato ad essere allegato o richiamato, come tipo di frazionamento, negli atti di compravendita dei vari lotti, con conseguente esaltazione della sua valenza probatoria. Gli elaborati del rilievo celerimetrico invece furono solamente allegati al tipo di frazionamento presentato per l'approvazione all'Ufficio Tecnico Erariale e contengono misure che non sarebbero state facilmente utilizzabili dalle parti;

- la precisione del rilievo per allineamenti, svolto in terreno favorevole, tenuto conto, nella fattispecie, anche della particolare diligenza legata alla maggior responsabilità professionale di questo rilievo, è assai maggiore di quella del rilievo celerimetrico, eseguito con l'uso dell'imprecisa stadia verticale.

Tale giudizio, nel caso in esame, stante la frammentarietà degli allineamenti, è valido solo in un ambito locale e circoscritto, ma ciò non compromette la precisione delle operazioni che si intendono svolgere, perché si concorda sull'opportunità di eseguire un rilievo di riconfinazione riferito ai vertici reperibili dei lotti vicini; rilievo da estendere il meno possibile, compatibilmente con l'esigenza di trovare soluzione alle probabili discordanze che emergeranno fra le situazioni di fatto e le risultanze del tipo di frazionamento. Solo se sarà necessario si ricorrerà, in modo integrativo e non sostitutivo, agli elementi metrici contenuti nel rilievo celerimetrico, sempre da utilizzarsi però il più localmente possibile.

Viene scartata quindi l'ipotesi di basare la riconfinazione sul rilievo poligonometrico di frazionamento con riferimento ai suoi originari lontani punti d'appoggio, anche se fossero reperibili, perché, stante la lontananza di questi e la metodologia dell'an-

zidetto rilievo, l'imprecisione dei risultati sarebbe superiore all'entità del contendere e probabilmente risulterebbero traslati interi blocchi della lottizzazione, le cui numerose recinzioni sono state molto verosimilmente costruite, salvo eccezioni che si spera di localizzare, in corrispondenza dei picchetti originariamente collocati dal tecnico redattore del frazionamento.

4) *Sopralluogo e rilievo topografico.*

Il lotto di proprietà dell'attore non è recintato; quello di proprietà del convenuto è recintato in modo provvisorio.

La ricerca, per i lotti non ancora recintati, degli originari picchetti, o di loro residui, è stata infruttuosa.

Con misure lineari riferite alle recinzioni stabili circostanti, è stato individuato il centro della vicina piazzetta circolare. Il raggio risulta, mediamente, di 33.00 m, con scarti contenuti in pochi centimetri, il che conferma la forma circolare della piazzetta stessa.

Da due stazioni tacheometriche, svincolate da qualsiasi inquadramento cartografico, mediante l'uso di strumentazione moderna di ottima precisione, sono stati rilevati i punti indicati nell'allegato F. Gli elementi del rilievo sono riportati nell'allegato G.

Poiché non sono state riscontrate prove contrarie, le linee di confine rilevate sono state presunte coincidenti con la mezzeria dei muretti di recinzione fra proprietà private e coincidenti col lato esterno, verso strada, dei muretti delle recinzioni stradali.

La larghezza stradale di via G. Verdi in corrispondenza del punto 24 è di 14.02 m, cioè maggiore di due centimetri rispetto a quella indicata nel tipo di frazionamento.

5) *Calcoli.*

Le misure del rilievo di riconfinazione sono state trasformate in coordinate locali, che chiameremo «coordinate riconfinazione», riferite ad un sistema di assi cartesiani, liberamente scelto, con origine nel punto 24 e con asse delle ordinate (N) in direzione del punto 3 (vedi allegato G).

Le misure lineari contenute nel tipo di frazionamento, riportate per maggior chiarezza nell'allegato H, limitatamente alla parte interessata, sono state trasformate in coordinate locali, che chiameremo «coordinate frazionamento», riferite allo stesso sistema di cui sopra.

Per ubicare nel migliore dei modi il controverso confine nell'ambito dei vicini confini già materializzati e volendo rispettare per quanto è possibile le misure del frazionamento, si è adottato il metodo della rototraslazione nella sua versione rigida, considerando incogniti i punti 3, 4, 12 e 13 oggetto dell'indagine. Con questa procedura nessun punto di riferimento viene ad essere privilegiato; nemmeno il punto 24, adottato casualmente come origine dei due sistemi.

Una prima rototraslazione ha messo in evidenza scarti notevoli in corrispondenza dei punti 10 e 29.

Dopo aver controllato i calcoli è stato accertato sopralluogo, con brevi allineamenti, che le discordanze non sono imputabili ad errori del rilievo di riconfinazione e che:

- il punto 10 di fatto è stato traslato per effetto di un allargamento stradale;
- il punto 29 di fatto è stato traslato per allineare il limite stradale 28-29 con quelli degli altri lotti ed evitare il lieve angolo indicato in frazionamento.

Dopo aver escluso i due punti notevolmente discordanti, si è provveduto ad una seconda rototraslazione del sistema «frazionamento» nel sistema «riconfinazione» (vedi allegato I).

Poiché i punti di riferimento presi in considerazione, tredici, sono abbastanza numerosi e, soprattutto, poiché l'esiguità degli scarti conforta l'attendibilità dei risultati, si è ritenuto praticamente superfluo estendere il rilievo topografico ad altri punti, che, nella fattispecie, sarebbero stati meno significativi.

Dal confronto fra lo stato di fatto (coordinate «riconfinazione» dell'allegato G) e lo stato di diritto (coordinate «frazionamento» rototraslate, allegato I) è scaturita l'entità dello sconfinamento indicata nell'allegato L.

Con l'uso del nastro d'acciaio sono state misurate le distanze del fabbricato del convenuto dall'allineamento 4-3. Quelle riferite al virtuale confine di diritto sono state calcolate di conseguenza.

6) Conclusioni.

Sulla base delle considerazioni, dei rilievi e dei confronti sopra descritti, risulta che il convenuto ha sconfinato nella proprietà dell'attore di entità variabile da 0,95 a 0,97 m, come meglio è indicato nell'allegato L.

La superficie indebitamente occupata è di 17,9 m².

La distanza fra il fabbricato di proprietà del convenuto e il confine di diritto è di 4.05 m, a fronte dei 5.00 m indicati nel progetto.

7) Elenco allegati.

- A - estratto di mappa attuale;
- B - copia del tipo di frazionamento: estratto di mappa riportato sul mod. 51;
- C - copia del tipo di frazionamento: grafico dei punti battuti con rilievo celerimetrico;
- D - copia del tipo di frazionamento: grafico delle poligonali;
- E - copia parziale del tipo di frazionamento: misure del rilievo poligonometrico e celerimetrico;
- F - grafico del rilievo di riconfinazione;
- G - tabulato degli elementi del rilievo di riconfinazione;
- H - ingrandimento parziale dell'allegato B;
- I - tabulato di calcolo automatico;
- L - entità dello sconfinamento commesso dal convenuto.

Data 25 maggio 1992

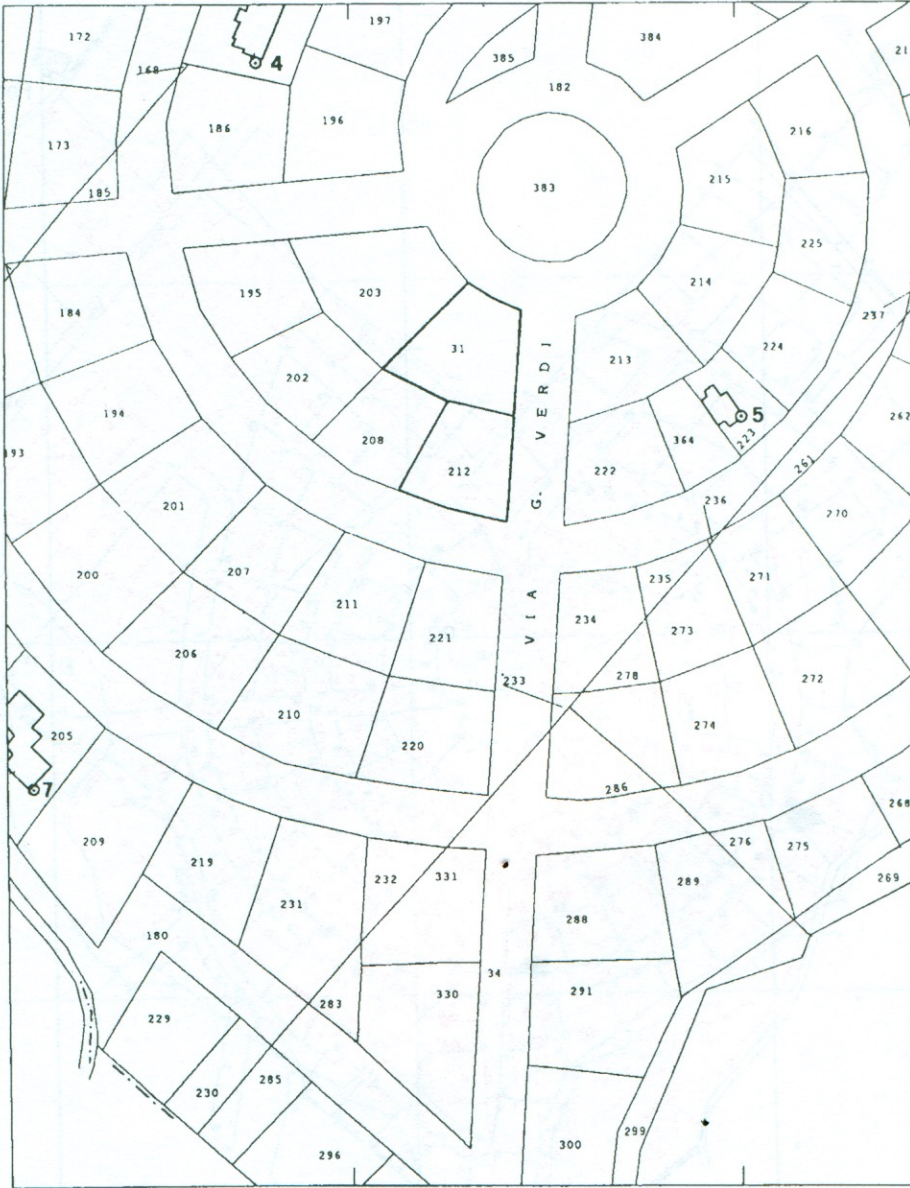
Il C. T. U.

(Geom.)

Commenti e considerazioni generali (vedi pag. 180)

ESTRATTO DI MAPPA ATTUALE

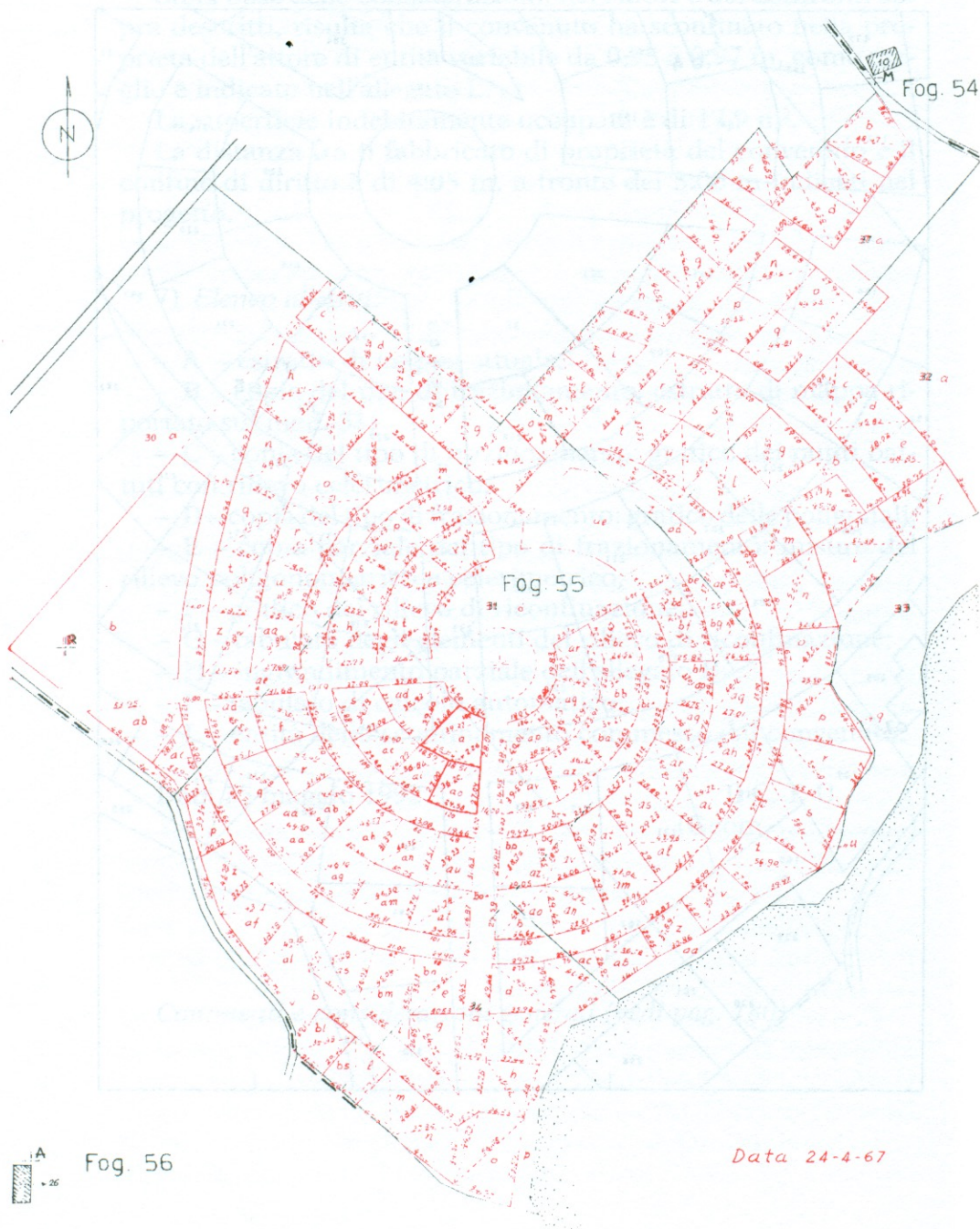
ALLEGATO A



TIPO DI FRAZIONAMENTO :

ALLEGATO B

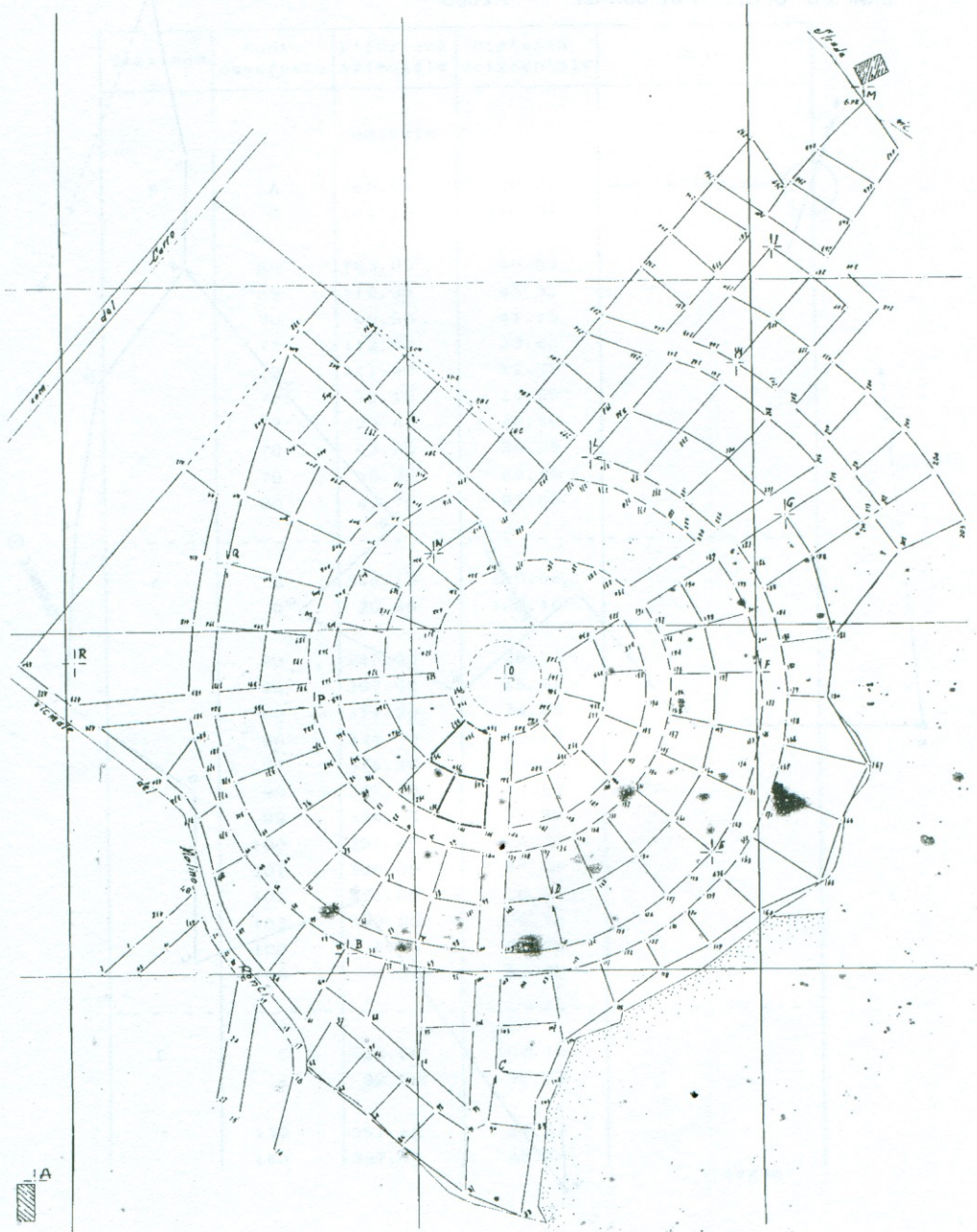
ESTRATTO DI MAPPA AGGIORNATO



TIPO DI FRAZIONAMENTO :

ALLEGATO C

GRAFICO DEI PUNTI BATTUTI



TIPO DI FRAZIONAMENTO :

ALLEGATO D

GRAFICO DELLE POLIGONALI

1:2000



TIPO DI FRAZIONAMENTO: ALLEGATO E ALLEGATO E
 MISURE DEL RILIEVO POLIGONOMETRICO E CELERIMETRICO
 (eseguito con tacheometro a 1" e stadia verticale)

Stazione	Punto osservato	Direzione azimutale	Distanza orizzontale	Note
		omissis		
B	A	260.55	220.25	Due collegamenti
	C	144.13	110.04	
	68	183.00	40.69	
	69	112.90	45.32	
	70	90.50	41.15	
	71	112.60	33.80	
	72	111.40	22.79	
	73	73.10	24.95	
	77	29.40	48.50	
	78	63.20	59.05	
	79	48.80	86.10	
	80	40.70	81.60	
C	B	344.13	110.04	
	D	20.68	107.10	
	93	240.00	26.13	
	94	307.60	45.01	
	95	311.20	74.83	
	96	334.70	50.15	
	97	374.20	63.84	
	98	377.10	77.83	
	99	394.90	97.85	
	100	391.40	70.98	
	101	388.30	57.54	
	102	371.80	28.95	
	103	390.00	26.75	
	108	4.20	55.75	
109	4.00	69.70		
D	C	220.68	107.10	
	E	82.58	95.82	
	139	351.40	37.67	
	140	337.70	48.15	

(segue)

(seguito)

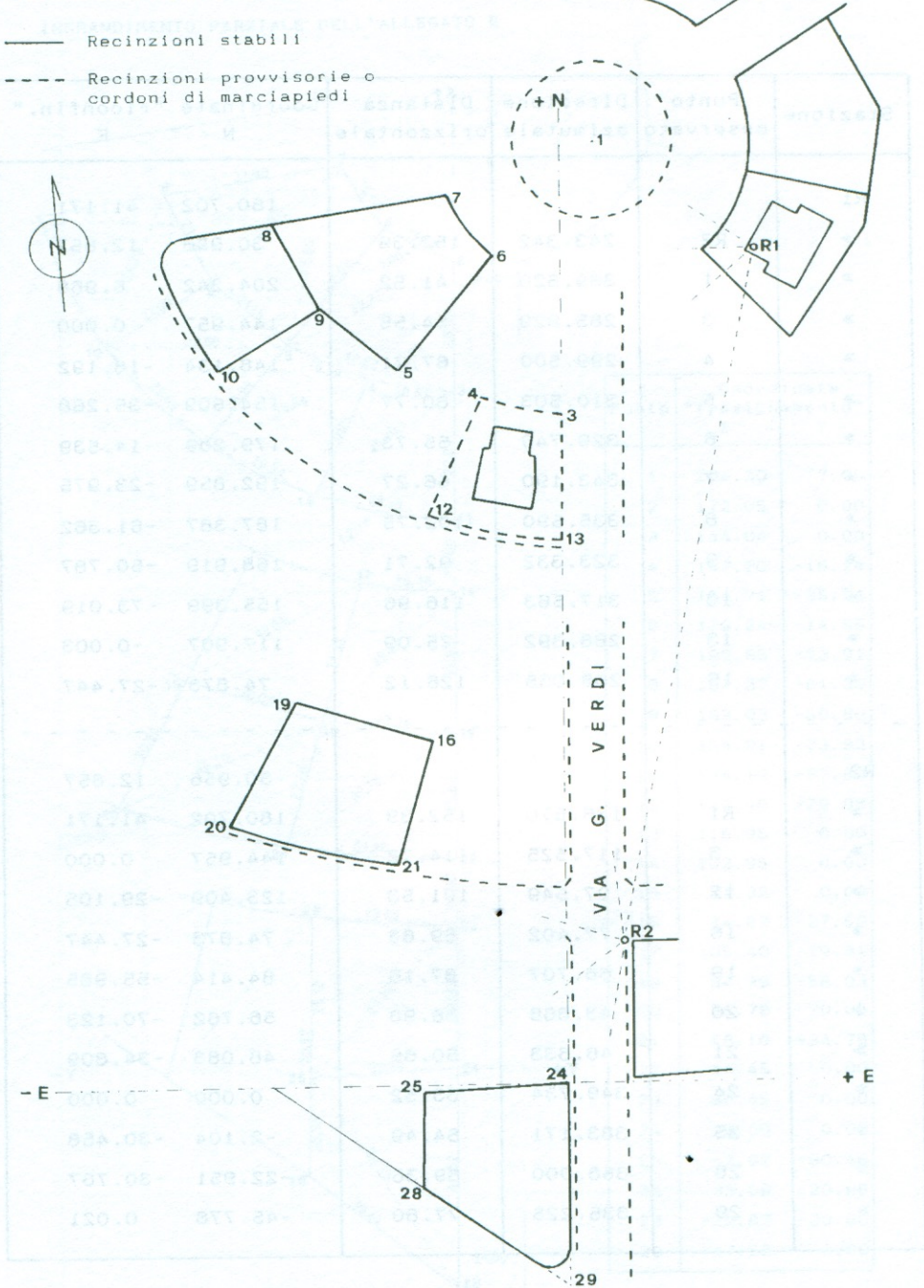
Stazione	Punto osservato	Direzione azimutale	Distanza orizzontale	Note
D	141	293.20	42.35	
	142	294.20	28.00	
	143	77.80	26.00	
	144	343.40	69.08	
	145	351.40	56.46	
	146	365.00	47.78	
O	N	367.505	82.83	
	P	290.93	111.10	
	340	174.00	59.20	
	341	197.00	61.60	
	342	191.00	33.00	Misura diretta
	343	173.40	33.00	* *
	344	155.80	33.00	* *
	345	136.50	33.00	* *
	346	117.30	33.00	* *
	347	98.00	33.00	* *
	348	78.70	33.00	* *
	349	211.40	60.50	
	350	230.60	62.20	
	351	230.60	89.20	
	352	239.90	90.60	
	353	249.00	91.75	
	354	249.00	65.10	
	355	217.40	33.00	Misura diretta
	356	233.20	33.00	* *
	357	249.10	33.00	* *
358	265.20	33.00	* *	
359	281.35	33.00	* *	
360	269.20	67.70		
361	288.60	70.25		
P	O	90.93	111.10	
	Q	366.07	97.17	
	364	95.00	41.10	
	365	95.00	14.00	
	366	141.30	23.35	
	367	152.40	36.60	
	368	153.40	53.30	

omissis

RILIEVO DI RICONFINAZIONE

ALLEGATO F

- Recinzioni stabili
- - - Recinzioni provvisorie o cordoni di marciapiedi



ELEMENTI DEL RILIEVO DI RICONFINAZIONE

ALLEGATO G

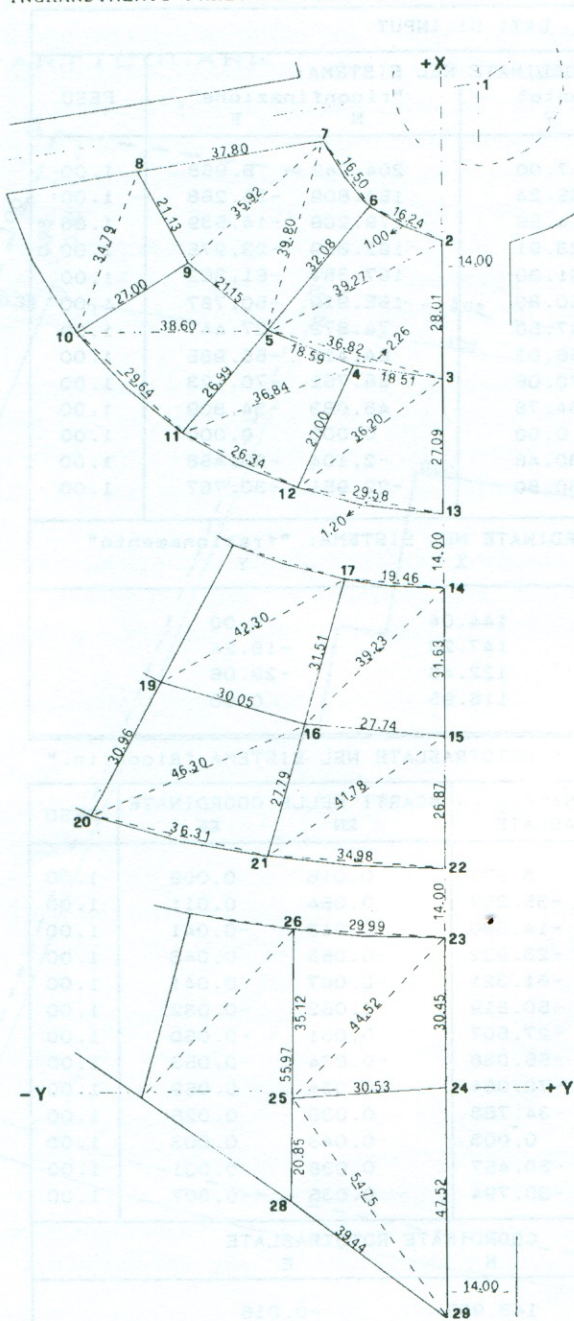
Stazione	Punto osservato	Direzione azimutale	Distanza orizzontale	Coordinate "riconfin."	
				N	E
R1				180.702	41.171
»	R2	243.342	152.39	30.956	12.857
»	1	369.820	41.52	204.242	6.966
»	3	285.929	54.55	144.957	0.000
»	4	299.500	67.71	148.134	-18.192
»	5	310.503	80.77	154.609	-35.268
»	6	329.740	55.73	179.209	-14.539
»	7	343.190	66.27	192.859	-23.975
»	8	335.590	102.75	187.387	-61.362
»	9	323.332	92.71	168.919	-50.787
»	10	317.563	116.96	155.399	-73.019
»	13	268.392	75.09	117.907	-0.003
»	16	268.065	126.12	74.873	-27.447

R2				30.956	12.857
»	R1	136.570	152.39	180.702	41.171
»	3	117.525	114.72	144.957	0.000
»	12	97.549	101.53	123.409	-29.105
»	16	77.402	59.63	74.873	-27.447
»	19	66.707	87.16	84.414	-55.985
»	20	43.868	86.90	56.762	-70.123
»	21	46.633	50.65	48.083	-34.809
»	24	349.734	33.52	0.000	0.000
»	25	383.171	54.49	-2.104	-30.458
»	28	368.000	69.36	-22.951	-30.787
»	29	335.225	77.80	-45.778	0.021

TIPO DI FRAZIONAMENTO :

ALLEGATO H

INGRANDIMENTO PARZIALE DELL'ALLEGATO B



Punto	Coordinate "frazionamento"	
	X	Y
1	204.30	7.00
2	172.05	0.00
3	144.04	0.00
4	147.20	-18.24
5	154.71	-35.24
6	179.24	-14.56
7	192.85	-23.91
8	187.37	-61.30
9	169.03	-50.80
10	154.91	-73.83
11	134.12	-52.68
12	122.46	-29.06
13	116.95	0.00
14	102.95	0.00
15	71.32	0.00
16	74.97	-27.50
17	105.40	-19.31
19	84.39	-56.03
20	56.78	-70.06
21	48.16	-34.78
22	44.45	0.00
23	30.45	0.00
24	0.00	0.00
25	-2.02	-30.46
26	33.09	-29.88
28	-22.87	-30.80
29	-47.52	0.00

ROTOTRASLAZIONE DELLE COORDINATE LOCALI ALLEGATO I
(in seconda approssimazione)

DATI DI INPUT					
PUNTI NOTI	COORDINATE NEL SISTEMA:				PESO
	"frazionamento"		"riconfinazione"		
	X	Y	N	E	
1	204.30	7.00	204.242	6.968	1.00
5	154.71	-35.24	154.609	-35.268	1.00
6	179.24	-14.56	179.209	-14.539	1.00
7	192.85	-23.91	192.859	-23.975	1.00
8	187.37	-61.30	187.387	-61.362	1.00
9	169.03	-50.80	168.919	-50.787	1.00
16	74.97	-27.50	74.873	-27.447	1.00
19	84.39	-56.03	84.414	-55.985	1.00
20	56.78	-70.06	56.762	-70.123	1.00
21	48.16	-34.78	48.083	-34.809	1.00
24	0.00	0.00	0.000	0.000	1.00
25	-2.02	-30.46	-2.104	-30.458	1.00
28	-22.87	-30.80	-22.951	-30.787	1.00
PUNTI INCOGNITI	COORDINATE NEL SISTEMA: "frazionamento"				
	X	Y			
3		144.04		0.00	
4		147.20		-18.24	
12		122.46		-29.06	
13		116.95		0.00	

COORDINATE "Frazionam." ROTOTRASLATE NEL SISTEMA "Riconfin."

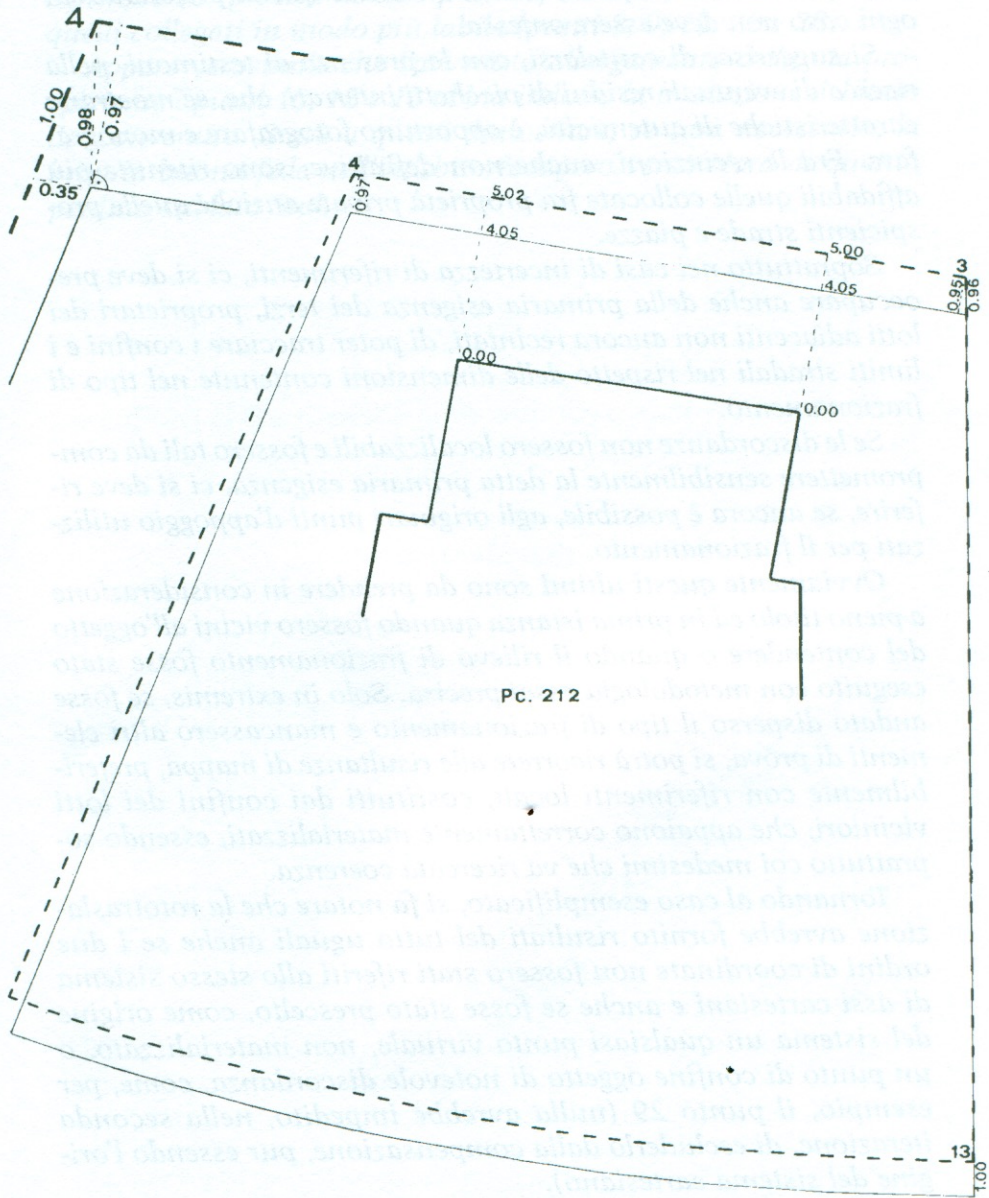
PUNTI NOTI	COORDINATE ROTOTRASLATE		SCARTI NELLE COORDINATE		PESO
			EN	EE	
1	204.258	6.977	0.016	0.009	1.00
5	154.663	-35.257	0.054	0.011	1.00
6	179.196	-14.580	-0.013	-0.041	1.00
7	192.804	-23.932	-0.055	0.043	1.00
8	187.320	-61.321	-0.067	0.041	1.00
9	168.981	-50.819	0.062	-0.032	1.00
16	74.924	-27.507	0.051	-0.060	1.00
19	84.340	-56.038	-0.074	-0.053	1.00
20	56.728	-70.064	-0.034	0.059	1.00
21	48.113	-34.783	0.030	0.026	1.00
24	-0.043	0,003	-0.043	0.003	1.00
25	-2.066	-30.457	0.038	0.001	1.00
28	-22.916	-30.794	0.035	-0.007	1.00
PUNTI INCOGNITI	COORDINATE ROTOTRASLATE				
	N	E			
3	143.997		-0.016		
4	147.155		-18.256		
12	122.414		-29.073		
13	116.907		-0.012		

ENTITA' DELLO SCONFINAMENTO

ALLEGATO L

PARTICOLARE

- Recinzione provvisoria
- Confine di diritto
- Fabbricato del convenuto



Commenti e considerazioni generali

Nelle vecchie lottizzazioni a volte è possibile solo un'indagine confinaria svolta a livello locale con riferimento ai confini degli altri lotti vicini. Spesso tale soluzione è quella preferibile; in ogni caso non deve essere omessa.

Si suggerisce di cautelarsi, con la presenza di testimoni, nella ricerca di eventuali residui di picchetti interrati, che, se mostrano caratteristiche di autenticità, è opportuno fotografare e monografare. Fra le recinzioni, anche non definitive, sono ritenute più affidabili quelle collocate fra proprietà private anziché quelle prospicienti strade e piazze.

Soprattutto nei casi di incertezza di riferimenti, ci si deve preoccupare anche della primaria esigenza dei terzi, proprietari dei lotti adiacenti non ancora recintati, di poter tracciare i confini e i limiti stradali nel rispetto delle dimensioni contenute nel tipo di frazionamento.

Se le discordanze non fossero localizzabili e fossero tali da compromettere sensibilmente la detta primaria esigenza, ci si deve riferire, se ancora è possibile, agli originari punti d'appoggio utilizzati per il frazionamento.

Ovviamente questi ultimi sono da prendere in considerazione a pieno titolo ed in prima istanza quando fossero vicini all'oggetto del contendere o quando il rilievo di frazionamento fosse stato eseguito con metodologia assai precisa. Solo in extremis, se fosse andato disperso il tipo di frazionamento e mancassero altri elementi di prova, si potrà ricorrere alle risultanze di mappa, preferibilmente con riferimenti locali, costituiti dai confini dei lotti vicini, che appaiono correttamente materializzati, essendo soprattutto coi medesimi che va ricercata coerenza.

Tornando al caso esemplificato, si fa notare che la rototraslazione avrebbe fornito risultati del tutto uguali anche se i due ordini di coordinate non fossero stati riferiti allo stesso sistema di assi cartesiani e anche se fosse stato prescelto, come origine del sistema un qualsiasi punto virtuale, non materializzato, o un punto di confine oggetto di notevole discordanza, come, per esempio, il punto 29 (nulla avrebbe impedito, nella seconda iterazione, di escluderlo dalla compensazione, pur essendo l'origine del sistema cartesiano).

Stante la numerosità dei punti di riferimento utilizzati e, so-

prattutto, vista l'esiguità e la distribuzione degli scarti, sarebbe stato, nella fattispecie, un perfezionamento poco rilevante l'attribuire un maggior peso metrico ai punti che, mediante le misure del frazionamento, sono più direttamente collegati al confine controverso (praticamente i punti 1, 5 e 24) e un minor peso a quelli collegati in modo più labile (punti 8, 9, 19, 20 e 28).

Appare verosimile che l'avvenuto allargamento della via prospiciente i punti 10, 12 e 13 abbia indotto la traslazione del lotto del convenuto. Starà a questi dimostrare, se sarà necessario, la propria buona fede nell'indebito recupero verso Nord di quanto perduto sul lato Sud.

4.12. RICONFINAZIONI BASATE SU TIPI RIFERITI A PREESISTENTI RECINZIONI DIMOSTRATE SI POI NON COLLOCATE SUL CONFINE

Negli esempi appresso illustrati, gli aspetti giuridici prevalgono nettamente su quelli topografici, che spesso non sussistono, ma l'apporto del tecnico, esperto anche di certe «abitudini» dei colleghi, è indispensabile per l'istruttoria.

4.12.1. *La recinzione lato strada, cui si è fatto riferimento nel tipo, non era collocata sul confine con la proprietà pubblica*

A, proprietario dell'originaria pc. 12, ha venduto a B la pc. 123, già 12/b di 900 m², individuata col tipo di frazionamento indicato nella figura 4.12.1/a e allegato all'atto traslativo. Successivamente, prima che venisse costruita la recinzione in corrispondenza del nuovo confine, A ha alienato a D la residua pc. 12, già 12/a di 2100 m². Nell'atto si fa riferimento allo stesso precedente tipo.

Entrambe le vendite si sono svolte, incautamente, nella fiducia sulla validità del tipo di frazionamento.

Al momento di materializzare il confine fra B e D, dato che non esistono contrassegni in corrispondenza di tale dividente e il tipo costituisce l'unico mezzo di prova, sorge controversia, perché emerge che la misura compresa fra la recinzione stradale e l'indubitabile confine verso C è di 98.00 m e non di 100.00 m.

Il tipo fu ovviamente introdotto in mappa senza problemi, dato che la dimensione di 100 m corrisponde con quella grafica.

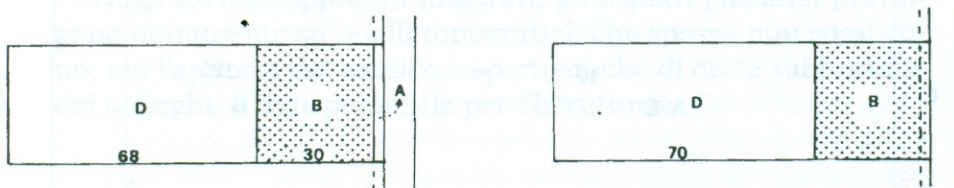
Da una indagine viene accertato che entrambe le recinzioni, utilizzate come riferimenti, già esistevano alla data di redazione del tipo e che la strada in un lontano passato fu allargata mediante informale cessione dei suoli da parte dei frontisti e senza conseguente aggiornamento della situazione catastale. È probabile che tale circostanza, al momento della stipulazione fra A e B, sia sfuggita alle parti e al tecnico redattore del tipo, i quali, tutti, identificarono la recinzione stradale con il confine di diritto rappresentato in mappa.

Ora B pretende di possedere un lotto della profondità utile di

Secondo la tesi di B

Secondo la tesi di D

Fig. 4.12.1/b



In questi casi potrebbe sussistere a favore dell'una o dell'altra tesi, una serie di elementi fra cui:

a) a favore di B:

- l'eventuale indicazione, nel tipo, del termine «recinzione» in corrispondenza della linea di mappa rappresentante il limite stradale o, meglio, analogha descrizione nell'atto traslativo tendente a far prevalere lo stato di fatto;

- l'eventuale disponibilità del tecnico redattore del tipo a testimoniare ⁽²⁰⁾ di aver erroneamente identificato la recinzione stradale col limite della proprietà e di aver collocato i contrassegni della dividente, visti dalle parti e poi scomparsi, alla distanza, controllata in a. e r., di 30 m dalla recinzione stessa e di non essere altrettanto certo sulla affidabilità della distanza riferita al confine con C, alla quale quindi deve attribuirsi l'errore emerso (più difficilmente potrà essere disponibile a confessare di aver desunto graficamente sulla mappa la progressiva di chiusura di 100.00 m);

- l'eventuale disponibilità di A a testimoniare che l'originaria volontà delle parti fu quella di stralciare un lotto della profondità «utile» di 30 m a partire dalla recinzione, senza curarsi se questa coincideva o meno col confine.

b) a favore di D:

- l'eventuale disponibilità del tecnico redattore del tipo a testimoniare, per esempio, d'aver ricostruito sul terreno il vecchio limite stradale rettilineo, basandosi sui tratti, non lontani,

⁽²⁰⁾ Si ricorda che il perito tecnico, fosse anche C.T.U., non può formalizzare testimonianze.

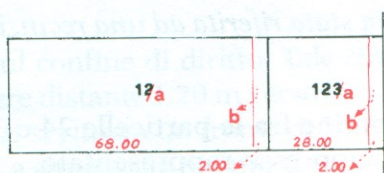
ove la strada doveva ancora essere allargata e di aver riferito a tale limite la partenza delle misure, tutte effettivamente rilevate sul posto, ignorando la recinzione stradale che non era rappresentata in mappa;

– l'eventuale disponibilità di A a testimoniare che la sua volontà fu quella di trasferire una superficie di 900 m² sul lato Est della sua proprietà e che la profondità di 30 m, se fu riferita alla recinzione stradale, fu oggetto di erronea interpretazione del tecnico redattore del tipo.

L'eventuale definizione «reale», che fosse attribuita nell'atto alla superficie, di 900 m², della particella 12/a, non sembra possa essere determinante, dato che non significa necessariamente «superficie utile».

Se fosse accolta la tesi di B, si dovrebbe redigere un nuovo tipo di frazionamento da allegare alla sentenza o, nel caso di soluzione extragiudiziale, all'atto di rettifica dell'identificazione catastale.

Fig. 4.12.1/c TIPO DI FRAZIONAMENTO RETTIFICATIVO (SINTESI)



Pc.	12	di m ²	2100
crea	12/a	di m ²	2040
	12/b	di m ²	60

Pc.	123	di m ²	900
crea	123/a	di m ²	840
	123/b	di m ²	60

SINTESI DELL'ATTO DI RETTIFICA DELL'IDENTIFICAZIONE CATASTALE (NON TRASLATIVO)

Rettifica del primo atto traslativo (fra A e B): (*omissis*)

Il terreno di m² 900 c/venduto con l'atto e ivi identificato con la pc. 123, si deve intendere identificato con le pc. 123/a e 12/b, di complessivi equivalenti 900 m², individuate col tipo di frazionamento

Il terreno residuo, che rimase alla ditta venditrice A, identificato nell'atto anzidetto con la pc. 12 di 2100 m², si deve intende-

re identificato con le pc. 12/a e 123/b di complessivi equivalenti 2100 m², come da tipo sopra indicato.

Rettifica del secondo atto traslativo (fra A e D): (*omissis*)

Il terreno di 2100 m² c/venduto con l'atto e ivi identificato con la pc. 12, si deve intendere identificato con la nuova pc. 12/a di 2040 m² (la pc. 12/b di 60 m² resta intestata ad A, e si chiede che venga unita alle strade).

Se nell'atto di rettifica in argomento non può intervenire A, nella rettifica del secondo atto si può attribuire a D anche la pc. 123/b. Così facendo vi sarebbe corrispondenza anche della superficie da questi acquistata.

Nel caso si aderisca alla soluzione salomonica di collocare il confine in posizione intermedia fra le due rispettive pretese, la transazione andrebbe regolarizzata.

Non ci si pronuncia sulla possibilità di annullamento dei due contratti per vizio di consenso.

Le parti possono chiedere il risarcimento danni al perito redattore del primo tipo di frazionamento.

4.12.2. *La dividente contestata era stata riferita ad una recinzione non collocata sul confine*

La controversia riguarda il confine fra le particelle 24 e 321, creato col tipo di frazionamento appresso rappresentato.

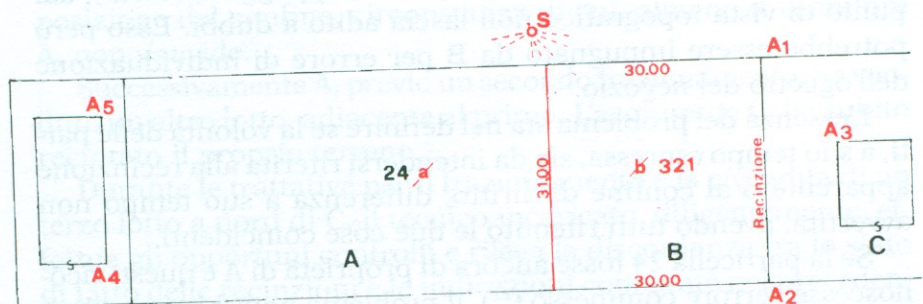
Le parti, A e B, a suo tempo avevano dato incarico ad un tecnico di frazionare, sul lato Est della particella 24, un lotto avente una larghezza di 30 m per tutta la profondità del possesso (31 m).

Il tecnico, dopo aver collocato la nuova linea dividente a 30 m dalla recinzione che delimitava la corte del fabbricato di proprietà di C, aveva redatto il tipo di frazionamento, che aveva dato luogo alla c/vendita, da A a B, della particella derivata 321, già 24/b, della superficie «reale» di 930 m².

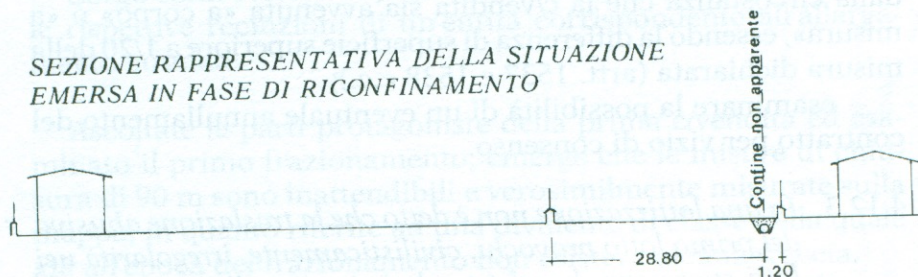
Successivamente C, che abita altrove e che non era mai stato chiamato in causa, avendo intenzione di ricostruire la propria recinzione lato ovest, si rivolge a B per chiedergli di partecipare alle spese e di consentire la collocazione dell'asse del nuovo muret-

Fig. 4.12.2.

TIPO DI FRAZIONAMENTO



SEZIONE RAPPRESENTATIVA DELLA SITUAZIONE EMERSA IN FASE DI RICONFINAMENTO



to sul confine di diritto. Tale confine, con sorpresa di B, si rivela essere distante 1.20 m verso ovest dalla vecchia recinzione ⁽²¹⁾, per cui B si ritrova un fronte di 28.80 m invece dei 30 m convenuti.

La situazione per molti versi è analoga a quella di cui all'esempio precedente.

⁽²¹⁾ Ciò è stato provato dalla presenza di un cancelletto nella vecchia recinzione (A₁-A₂) e da testimonianze dimostranti che in un lontano passato il confine era materializzato dall'asse di un fosso e che il dante causa di C realizzò a proprie spese la recinzione collocandola sul proprio terreno ad una congrua distanza dal ciglio del detto fosso, nell'impossibilità di collocarla in asse con conseguente impedimento dello scolo delle acque (il fosso fu intubato successivamente).

In proposito si ricorda che il proprietario, nel proprio fondo, può realizzare una recinzione ovunque crede. Qualora una striscia di terreno rimanga fuori dalla recinzione, è opportuno che, per rendere apparente tale circostanza, venga lasciata un'apertura, con cancello apribile dall'interno del fondo stesso, che permetta l'accesso alla detta striscia esterna di terreno.

In questo caso il tipo di frazionamento, di cui nella figura sono stati omessi gli elementi del rilievo celerimetrico della dividente con riferimento a cinque punti d'appoggio (A1÷A5), dal punto di vista topografico non lascia adito a dubbi. Esso però potrebbe essere impugnato da B per errore di individuazione dell'oggetto del negozio.

L'essenza del problema sta nel definire se la volontà delle parti, a suo tempo espressa, sia da intendersi riferita alla recinzione apparente o al confine di diritto, differenza a suo tempo non avvertita, avendo tutti ritenuto le due cose coincidenti.

Se la particella 24 fosse ancora di proprietà di A e questi riconoscesse l'errore commesso⁽²²⁾, il problema potrebbe essere risolto, altrimenti per B rimarrebbero solo le seguenti soluzioni:

- esigere una riduzione del prezzo pagato, indipendentemente dalla circostanza che la c/vendita sia avvenuta «a corpo» o «a misura», essendo la differenza di superficie superiore a 1/20 della misura dichiarata (artt. 1537 e 1538 c.c.);
- esaminare la possibilità di un eventuale annullamento del contratto per vizio di consenso.

4.12.3. *In una lottizzazione non è detto che la traslazione abusiva del primo lotto provochi, civilisticamente, irregolarità nei lotti successivi, benché traslati rispetto alla rappresentazione di mappa*

A alienò a B un lotto di 30 × 30 m posto nell'angolo sud-est del proprio fondo, "in adiacenza alla strada comunale ...". L'acquirente non si curò di far contrassegnare la posizione del terreno acquistato e tanto meno di occuparlo.

Poco tempo dopo, la strada prospiciente il lato sud del fondo venne allargata a cura del Comune, il quale non provvide a regolarizzare l'occupazione dei suoli e nemmeno a far redigere il relativo tipo di frazionamento.

⁽²²⁾ L'errore di individuazione del vecchio confine è imputabile soprattutto alla parte venditrice, la quale è tenuta più di ogni altro alla conoscenza del proprio immobile. La responsabilità del tecnico redattore del tipo, il quale potrebbe essere stato sollevato dai controlli confinari, è da valutare in ordine allo stato di evidenza di eventuali elementi (nella fattispecie il cancelletto) che facciano presumere una posizione del confine diversa da quella indicata dal venditore.

A distanza di tempo dal detto allargamento, B recintò stabilmente il proprio lotto con riferimento ai nuovi limiti stradali e quindi in posizione traslata verso nord rispetto alla originaria posizione del confine, circostanza di cui, almeno il venditore A, non s'avvide.

Successivamente A, previo un secondo frazionamento, ha venduto un altro lotto, adiacente al primo. L'acquirente C, ha subito recintato il proprio terreno.

Durante le trattative per il frazionamento e la c/vendita di un terzo lotto a nord di C, il tecnico incaricato, diligentemente, effettua gli opportuni controlli e rileva la discordanza fra lo stato di fatto delle recinzioni e le indicazioni contenute nei precedenti frazionamenti.

Sorge controversia: A pretende che B e C spostino verso sud le rispettive recinzioni di un'entità corrispondente all'allargamento stradale.

Ascoltate le parti protagoniste della prima c/vendita ed esaminato il primo frazionamento, emerge che le misure di chiusura di 90 m sono inattendibili e verosimilmente misurate sulla mappa, in quanto riferite ad una dividente di classe della quale già all'epoca del frazionamento non esisteva alcuna traccia.

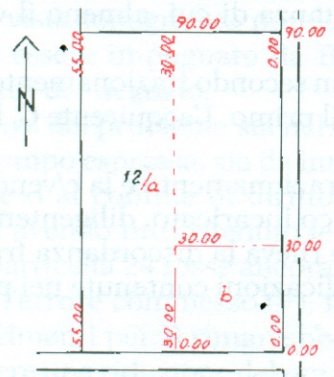
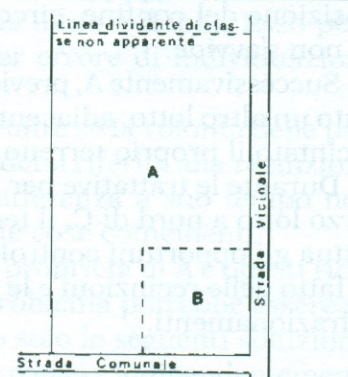
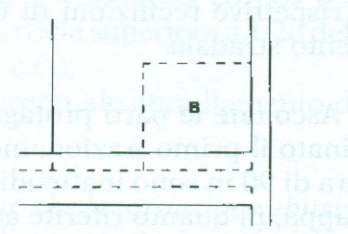
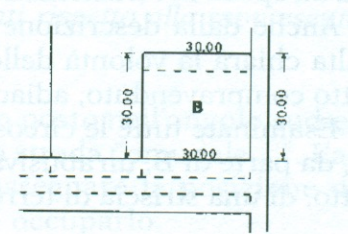
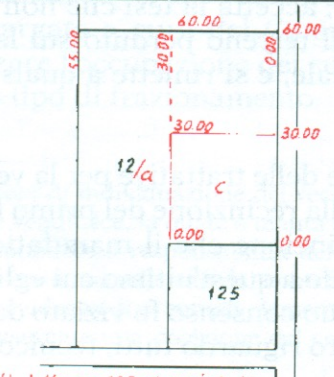
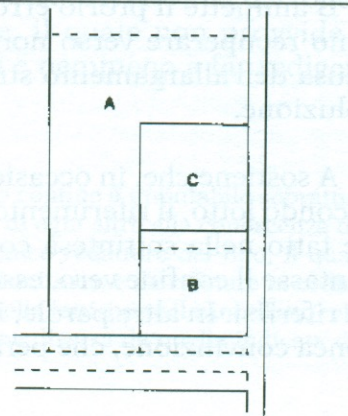
Anche dalla descrizione contenuta nell'atto di c/vendita risulta chiara la volontà delle parti sulla collocazione del primo lotto compravenduto, adiacente alla vecchia sede stradale.

Esaminate tutte le circostanze, è fuori dubbio che vi sia stata, da parte di B, un'abusiva occupazione, sul lato nord del suo lotto, di una striscia di terreno.

B ammette il proprio errore, accetta la tesi che non sia legittimo recuperare verso nord il terreno perduto sul lato sud a causa dell'allargamento stradale, e si rimette a qualsiasi equa soluzione.

A sostiene che, in occasione delle trattative per la vendita del secondo lotto, il riferimento alla recinzione del primo lotto venne fatto nella sottintesa convinzione che il manufatto rappresentasse il confine vero, essendo a quest'ultimo cui egli intendeva riferirsi. In altre parole, il suo consenso fu viziato da quell'erronea convinzione, che peraltro riguardò tutti, tecnico compre-

Fig. 4.12.3/a.

EVENTI	TIPI DI FRAZIONAMENTO	— STATO DI FATTO - - - LINEE NON APPARENTI
A alienò a B il lotto partic. 12/b che non venne recintato		
La strada comunale venne allargata, senza redigere tipo di frazionamento	<p style="text-align: center;">NO</p>	
B recintò il proprio lotto con erroneo riferimento al nuovo limite stradale	<p style="text-align: center;">NO</p>	
A ha venduto a C un lotto adiacente al primo. C ha subito recintato il proprio terreno	 <p style="color: red; font-size: small;">Il lotto pc. 125 è recintato con muretto e soprastante rete metallica.</p>	

so, e fu una conseguenza dell'oculta irregolarità commessa da B, oltrech  della generale negligenza ⁽²³⁾.

C non ammette di aver erroneamente traslato il proprio lotto, adducendo i seguenti motivi:

– le trattative di c/vendita con A si svolsero previo sopralluogo, in occasione del quale fu vista la recinzione stabile del primo lotto, alla quale si convenne di far riferimento per collocare il secondo lotto delle dimensioni di 30 × 30 m;

– nel conseguente tipo di frazionamento, il secondo, la detta preesistente recinzione   puntualmente descritta e non   definita "confine". Ci  conferma che essa costituisce oggettivo riferimento, anzi l'unico, dato che le misure di chiusura di 60 m sono inattendibili per gli stessi motivi emersi nell'esame del primo tipo. L'errore di ubicazione del secondo lotto, commesso nella redazione del tipo di frazionamento, ha solo effetti in campo cartografico e non ha implicazioni civilistiche;

– la recinzione lato nord del secondo lotto fu collocata, esattamente in corrispondenza dei picchetti infissi dal tecnico redattore del secondo tipo di frazionamento, a distanza di 30 m dalla recinzione del primo lotto;

– egli (C) si ritiene meno obbligato, rispetto al venditore A, a conoscere la posizione dei confini della particella da frazionare e, a maggior ragione pu  invocare il vizio di consenso: nel caso gli si chiedesse di spostare la recinzione del proprio lotto pu  chiedere l'annullamento del contratto ed il rimborso dei danni. Peraltro il terreno da lui acquistato era interamente di propriet  del venditore.

Nei casi in argomento il compito del tecnico, che non sia arbitro,   quello di mettere la propria competenza a disposizione di chi   chiamato a giudicare, dato che la questione ha connotazioni prettamente giuridiche. Quale dei due aspetti dell'ambiguo, bivalente, riferimento confinario deve prevalere? Quello

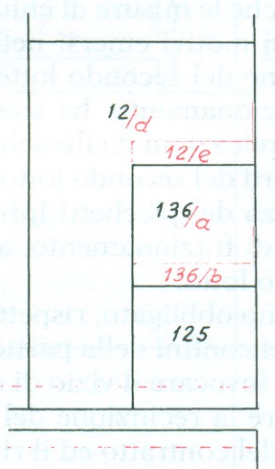
⁽²³⁾ Il tecnico professionista redattore del secondo tipo, nel tentativo di limitare la propria responsabilit  e l'accusa di negligenza, dichiara di non essere stato incaricato dalle parti di svolgere anche una verifica di confine.

In realt , come spesso avviene in questi casi,   presumibile che tutti, tecnico compreso, abbiano operato con leggerezza, senza essere neppure sfiorati dal dubbio che la recinzione non rappresentasse il confine di diritto.

reale, oggettivo, visibile e visto dalle parti, la recinzione, o la non apparente corretta posizione del confine?

Nel caso prevalga la tesi di C, come si propende a credere, occorre redigere un tipo di frazionamento rettificativo come quello qui indicato, ove la pc. 136/b rappresenta una striscia di terreno ancora di proprietà di A. Essa infatti non fu venduta a B, che si limitò ad occuparla abusivamente, e tanto meno fu venduta a C, che neanche l'occupò, avendo invece acquisito e occupato la pc. 12/e.

Fig. 4.12.3/b TIPO DI FRAZIONAMENTO DI RETTIFICA



Gli atti pubblici che ne conseguono possono essere due ⁽²⁴⁾.

Nel primo, un atto di identificazione catastale, si dichiara:

- che il lotto acquistato da C con atto dr. ... rep. 222/222 si deve intendere identificato dai mappali 136/a e 12/e (ovviamente espressi dai loro numeri definitivi) di complessivi 900 m², creati con il tipo di frazionamento prot. 333 (quello attuale) in sostituzione del mappale 12/c (poi 136) di equivalente superficie, creato con l'erroneo tipo di frazionamento prot. 222;
- che il terreno rimasto di proprietà di A dopo le c/vendite di cui agli atti dr. ... rep. 111/111 e rep. 222/222 è identificato con le

⁽²⁴⁾ Difficilmente, ed eventualmente solo in parte, il problema potrà essere risolto con una semplice istanza di rettifica catastale.

pc. 12/d e 136/b di complessivi catastali ... m² in luogo del mappale 12/a di equivalente superficie catastale.

Con l'eventuale secondo atto, con effetti traslativi, A vende a B la pc. 136/b ⁽²⁵⁾.

C dovrebbe essere sollevato da qualsiasi spesa.

Nell'ipotesi prevalga la tesi di A, o si provvede a spostare i muri di cinta nelle rispettive corrette posizioni ⁽²⁶⁾ o si stipulano due c/vendite, sempre sulla base del tipo di frazionamento rettificativo, che conserva la sua validità anche in questo caso: C cede a B la pc. 136/b, A cede a C la pc. 12/e.

Considerazioni e confronti

Nella fattispecie, mentre c'è spazio invenduto fra due lotti di fatto adiacenti, qualche lotto rischia di restare con minor superficie. Assai più raramente, nelle lottizzazioni, si verifica l'inconveniente contrario, consistente nella doppia vendita di una striscia di terreno rispettivamente a due diversi acquirenti di lotti adiacenti (parzialmente sovrapposti).

Il caso esemplificativo differisce dall'esempio 4.12.1, nel quale l'allargamento stradale aveva preceduto le trattative di c/vendita del primo lotto.

Si noti come, giustamente, nessuno dei contendenti o dei tecnici, per far prevalere la propria tesi, abbia fatto riferimento alla rappresentazione catastale, che, in presenza di tipi di frazionamento, di norma non deve essere presa in considerazione.

⁽²⁵⁾ Occorre tener conto anche della buona fede o meno dell'abusiva occupazione ai fini dell'eventuale applicazione dell'art. 938 c.c.

⁽²⁶⁾ Bisognerà considerare gli eventuali abusi urbanistici che ne potrebbero derivare per il mancato rispetto delle distanze dai confini e degli indici di edificabilità. B rimarrebbe in possesso di una superficie "utile" inferiore a quella "reale" acquistata.

4.13. IL DOCUMENTO PROBANTE È UN TIPO DI FRAZIONAMENTO REDATTO SECONDO LA VIGENTE NORMATIVA

Questa circostanza, se non fosse per l'opportunità di fugare certi preconcetti, non meriterebbe una trattazione separata, perché il procedimento da adottare è in tutto e per tutto uguale a quello esemplificato in 4.7. e rispondente alle stesse norme generali descritte nel paragrafo 3.2.

Si è colta qui l'occasione per ribadire un altro aspetto, peraltro comune ai tradizionali tipi di frazionamento ma nella fattispecie reso più evidente: l'opportunità, oltre ai compiti civilistici, di controllare la regolarità catastale del tipo.

Si conferma che la vigente normativa catastale, instaurata con la circolare 2/1988, non ha qualitativamente modificato la valenza probatoria dei tipi di frazionamento.

Anche nel caso in argomento, premessa la mancanza di mezzi di prova più rilevanti, le misure contenute nel tipo di frazionamento che ha determinato il confine controverso restano l'elemento più efficace a stabilire la relazione di posizione fra il confine stesso e i punti di riferimento, quindi, anche nella fattispecie, il rilievo di riconfinazione deve interessare, in tutto o in parte e indipendentemente dalla loro natura cartografica, gli stessi punti toccati dal rilievo di quel frazionamento. Tipi d'aggiornamento successivi, per i quali fosse stato ribattuto, con discordanze, lo stesso confine, rappresenterebbero, di questo, una situazione di fatto, abusiva, oppure l'esito di aspetti meramente cartografici, imputabili alla diversità dei riferimenti.

Per maggior chiarezza si fa qui distinzione fra due compiti: quello esclusivamente civilistico legato alla riconfinazione e l'eventuale controllo della regolarità catastale del tipo di frazionamento, che potrebbe essere previsto o rivelarsi utile in corso d'opera.

Nel rilievo di riconfinazione, per i fini esclusivamente civilistici, non è obbligatorio coinvolgere i PF utilizzati nel tipo di frazionamento ed è piuttosto superfluo farlo quando questo documento fornisce anche elementi di rilievo di alcuni punti integrativi che siano oggettivamente certi, non pochi (almeno

tre o quattro), circostanti al confine oggetto dell'indagine e rivelino, nella rototraslazione, scarti assai contenuti (ottimi i famosi PV, specie se sono vertici del confine originario del fondo).

È la circolare 2/92 stessa, istitutrice dei PV, a riconoscere a questi punti, oltre alla finalità cartografica, la facoltà di "facilitare un eventuale ripristino [sul terreno] della nuova geometria". Questa facoltà deve essere riconosciuta, a maggior ragione perché non obbligatoria (vedi 3.2), anche ad altri punti integrativi non aventi finalità cartografiche.

Per controllare la regolarità catastale del tipo di frazionamento, invece, i PF non possono essere ignorati, se non in minima parte, dato che, prevedibilmente, saranno essi in futuro a determinare la posizione in mappa del confine.

In ogni caso, per la riconfinazione, i punti fiduciali non debbono essere privilegiati, se non per la maggior certezza oggettiva fornita dalle monografie ed eventualmente carente negli altri punti.

La valenza dei vari punti utilizzabili continua ad esser solo quella legata alla precisione e certezza della relazione di posizione, col confine oggetto di indagine, determinata dalle misure del frazionamento ad essi riferite.

È da evitare il riferimento a PF che non siano quelli utilizzati per il frazionamento su cui si basa la riconfinazione.

Anche il procedimento di calcolo è analogo a quello consigliato ed esemplificato: rototraslazione rigida delle coordinate locali del rilievo di frazionamento nelle coordinate locali del rilievo di riconfinazione.

Permane la controindicazione all'uso delle coordinate catastali e tanto meno a quelle "dalla TAF" dei PF, nemmeno fossero di codice <9 (vertici trigonometrici o PSR). Le coordinate catastali, benché numeriche, nella migliore delle ipotesi (salvo le loro deformazioni imputabili alla trasposizione sul piano della rappresentazione cartografica) forniscono gli stessi risultati delle coordinate locali del rilievo di frazionamento, ma, per alcuni punti, potrebbero essere state modificate da rilievi successivi, che potrebbero aver alterato la relazione topometrica confine-punti d'appoggio stabilita dal frazionamento competente.

Salvo eccezioni dovrebbe essere irrilevante attribuire un diverso peso metrico ai punti utilizzati per la riconfinazione, data

la prevedibile esiguità degli scarti fra i due rilievi, quello di frazionamento e quello di riconfinazione, entrambi prevedibilmente precisi.

Se il documento probante, appositamente controllato dal punto di vista catastale, risultasse irregolare oltre i limiti tollerabili, senza trascurare i rapporti di correttezza col tecnico redattore, è doveroso informare la committenza sulla natura, civilistica o cartografica, delle irregolarità e sulle possibili turbative che potrebbero comportare. Di conseguenza si deciderà se provvedere alle rettifiche, coinvolgendo eventualmente il tecnico redattore del tipo.

Non deve essere considerata irregolare, ancorché inesatta, la provvisoria attuale rappresentazione di mappa, svolta probabilmente con procedimenti speditivi o con riferimento alle coordinate "dalla TAF" dei PF.

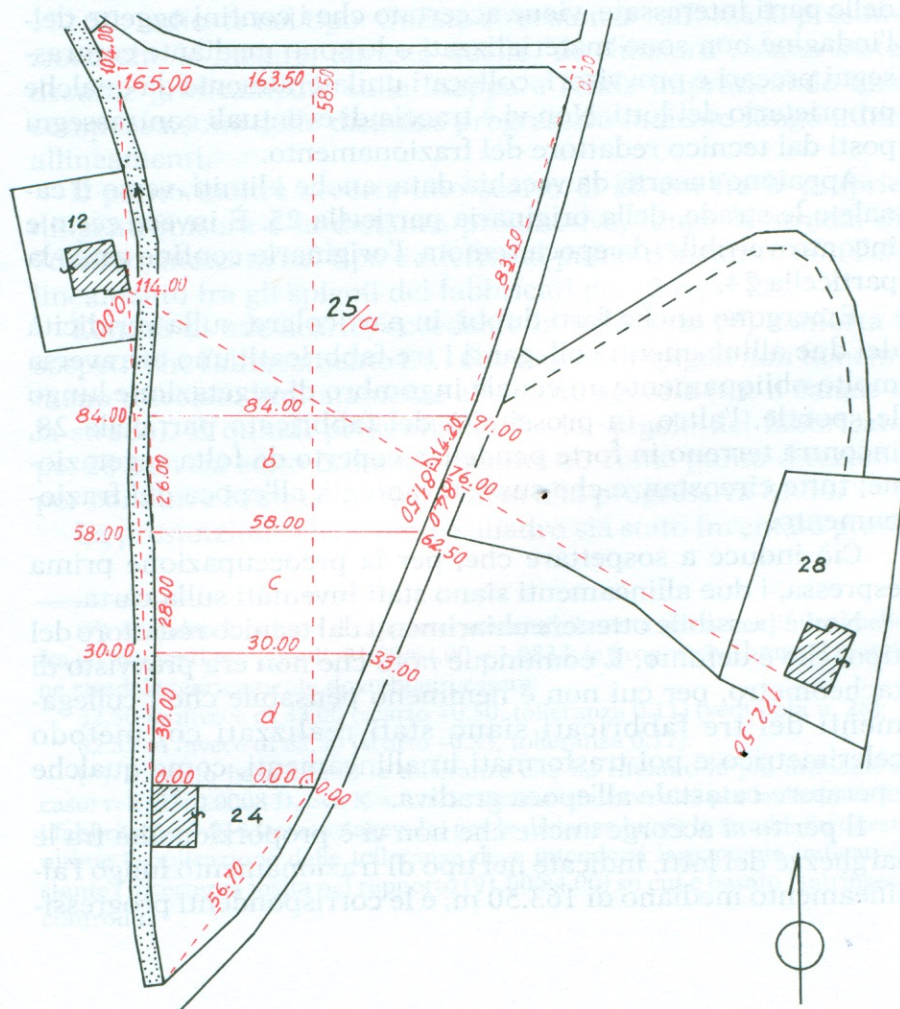
Se si deve richiedere all'U.T.E. copia del tipo di frazionamento, sarebbe utile che l'Ufficio potesse rilasciare anche copia del file del libretto delle misure.

4.14. L'INDIVIDUAZIONE DELLA VOLONTÀ DEI CONTRAENTI ATTRAVERSO L'ESAME CRITICO DEL TIPO DI FRAZIONAMENTO

L'esempio, che ci riporta a non rare vecchie "abitudini", rappresenta, come altri, un caso concreto positivamente risolto.

Ad un professionista tecnico (in seguito chiamato "il perito") è stato affidato, da tutte le parti interessate e sotto forma di arbitrato irrituale, il mandato di individuare la posizione dei confini creati col vecchio tipo di frazionamento rappresentato nella figura.

Fig. 4.14



Dalla lettura dell'atto traslativo dei tre lotti, alienati contestualmente dal proprietario della originaria particella 25 a tre distinti acquirenti, non emerge alcun elemento descrittivo utile ai fini della riconfinazione.

Dopo altre opportune indagini preliminari, il perito ritiene di adottare il citato tipo di frazionamento quale documento ove ricercare elementi probanti ai fini dell'individuazione dei confini in argomento.

Da un primo esame a tavolino, l'elaborato appare redatto con notevole e, spesso, ingiustificata ridondanza di misure. È manifesto che il tecnico redattore fu condizionato dalla preoccupazione, fondata o meno, che l'approvazione del tipo potesse essere sospesa per la richiesta di misure integrative.

In occasione di una ricognizione sopralluogo alla presenza delle parti interessate, viene accertato che i confini oggetto dell'indagine non sono materializzati o lo sono mediante contrassegni precari e provvisori, collocati unilateralmente da qualche proprietario dei lotti. Non vi è traccia di eventuali contrassegni posti dal tecnico redattore del frazionamento.

Appaiono incerti, da vecchia data, anche i limiti, verso il canale e le strade, della originaria particella 25. È invece certo e incontrovertibile, da epoca remota, l'originario confine verso la particella 24.

Emergono anche forti dubbi, in particolare, sulla veridicità dei due allineamenti colleganti i tre fabbricati: uno attraversa molto obliquamente un canale ingombro di vegetazione lungo le sponde, l'altro, in prossimità del fabbricato particella 28, incontra terreno in forte pendenza coperto da folta vegetazione; tutte circostanze che sussistevano già all'epoca del frazionamento.

Ciò induce a sospettare che, per la preoccupazione prima espressa, i due allineamenti siano stati inventati sulla carta.

Non è possibile ottenere chiarimenti dal tecnico redattore del tipo, che è defunto. È comunque noto che non era provvisto di tacheometro, per cui non è nemmeno pensabile che i collegamenti dei tre fabbricati siano stati realizzati col metodo celerimetrico e poi trasformati in allineamenti, come qualche operatore catastale all'epoca gradiva.

Il perito si accorge anche che non vi è proporzionalità fra le larghezze dei lotti, indicate nel tipo di frazionamento lungo l'allineamento mediano di 163.50 m, e le corrispondenti progressi-

ve indicate lungo il margine della strada ⁽²⁷⁾.

Le discordanze sono notevolmente fuori tolleranza ⁽²⁸⁾ e sono anche di segno algebrico non costante. Ciò fa sospettare che le misure progressive lungo il margine stradale furono desunte graficamente sul tipo di frazionamento, non essendo ipotizzabile che le nuove dividenti siano linee spezzate in direzioni diverse.

Per verificare questi suoi sospetti, il perito esegue un rilievo celerimetrico: da due stazioni tacheometriche direttamente collegate, con uso di strumentazione elettronica moderna, "batte" i quattro punti d'appoggio apparentemente utilizzati nel frazionamento e ancora reperibili con certezza: il vertice est della particella 24 e i tre spigoli dei tre rispettivi fabbricati.

Le due distanze fra i detti tre spigoli, discordano, di entità eccedenti le tolleranze ⁽²⁸⁾ da quelle, rispettivamente di 114.00 e 172.50, indicate nel tipo. Questa circostanza rafforza la presunzione che le misure, almeno quelle "di chiusura", siano state desunte graficamente sulla mappa e rende impraticabile una compensazione delle distanze progressive indicate lungo i due allineamenti.

Il perito inoltre accerta uno scarto di 68 cm fra le proprie diligenti misure e la distanza progressiva, lungo la strada, di 76.00 m, indicata nel tipo e riferita al punto d'incontro con l'allineamento fra gli spigoli dei fabbricati pc. 12 e pc. 28.

L'entità di tale scarto, eccedente la tolleranza ⁽²⁸⁾ conforta i sospetti che l'allineamento fra i due anzidetti spigoli non fu nemmeno tracciato limitatamente alla parte agevole (fra il canale e la strada). È quindi presumibile che lo spigolo del fabbricato pc. 28 non sia stato utilizzato nemmeno come punto-direzione per condurre lo squadra di 14.20 m alla progressiva 81.50.

La presunzione che il detto squadra sia stato inventato grafi-

⁽²⁷⁾ Prendendo a base il rapporto presumibilmente più attendibile, quello fra gli elementi più grandi, $91.00/84.00 = 1.0833$, le progressive lungo il margine stradale teoricamente dovrebbero essere:

32.50 m invece di 33.00 (scarto +0.50, tolleranza 0.11) (vedi nota n. 28);

62.83 m invece di 62.50 (scarto -0.33, tolleranza 0.17).

⁽²⁸⁾ Il perito ha adottato le tolleranze che ha ritenuto le più attinenti al caso: $t = k \sqrt{D} + 0.0008 D$, ove $K = 0.025$ (terreno sfavorevole) per le distanze fra i fabbricati e 0.015 (terreno agevole) per le distanze lungo la strada. Su queste ultime l'applicazione delle tolleranze deve intendersi largamente indicativa, stante l'incertezza insita nel rapporto (91.00/84.00) su cui è basato l'intrinseco controllo.

camente è confermata dalle notevoli discordanze che il perito ha riscontrato nel rapporto fra i tre lati del triangolo rettangolo adiacente allo squadro stesso.

È apparso superfluo effettuare altri controlli: gli altri riferimenti contenuti nel tipo riguardano particolari di mappa (labili margini stradali) non riscontrabili sul terreno con sufficiente certezza e, per di più, interessati da dubbie misure "di chiusura" di allineamenti.

Le superfici dei tre lotti, citate senza alcuna precisazione negli atti traslativi, non sono di alcun ausilio, mancando le dimensioni longitudinali delle linee dividenti.

Fra questo marasma di misure inattendibili il perito è tuttavia intimamente convinto che le larghezze dei lotti, indicate, se pur con qualche imperfezione, dal tecnico redattore del tipo, siano le misure "primarie", cioè quelle corrispondenti alla volontà delle parti contraenti: "staccare una serie di lotti, larghi rispettivamente 30, 28 e 26 m, con dividenti parallele al confine originario della particella 24".

Tale convincimento non è infirmato dalle imperfezioni commesse nell'indicare quelle larghezze, imperfezioni rientranti nell'ambito delle empiriche semplificazioni all'epoca praticate (le tre misure della larghezza di ciascun lotto, indicate in tre posizioni diverse, a volte non perfettamente perpendicolari ai lati lunghi, avrebbero dovuto differire fra loro, se pur di entità assai esigue).

Il perito pertanto decide di adottare, per la riconfinazione, le sole misure di larghezza dei lotti e di ignorare tutte le altre misure, che appaiono di tipo "secondario" e sono presumibilmente di genesi grafica.

Il perito non mancherà di esporre, nel lodo arbitrale, le motivazioni dei propri convincimenti.

Considerazioni finali

Nel caso esemplificato la volontà dei contraenti (misure "primarie") è solo presunta, ma tutte le volte che ha potuto, il perito ha diligentemente ricercato un conforto alle proprie presunzioni attraverso rilievi di controllo.

In un quadro di superficialità, empirismo, incompetenza e ap-

prossimazione, come quello emerso, se qualche isolata misura indicata nel tipo fosse risultata regolare (corrispondente nei limiti tollerabili con quella di controllo), ciò sarebbe apparso come fatto casuale probabilmente non sufficiente a far cadere le presunzioni di inattendibilità formulate dal perito sul complesso delle misure "secondarie".

Spesso, specie nei vecchi tipi di frazionamento, si presenta il problema della scelta fra misure contraddittorie. La conoscenza, diretta o acquisita da colleghi esperti ed anziani, delle locali "abitudini" dei professionisti, praticate all'epoca del frazionamento, ci aiuta nella scelta.

Le misure di genesi grafica, normalmente utilizzate solo da tecnici inesperti e superficiali, a un attento e particolareggiato esame, rivelano spesso la loro natura.

È importante che il perito incaricato della riconfinazione, attraverso oggettivi controlli e un'attenta disamina del tipo alla luce della normativa e delle anzidette locali "abitudini" vigenti o praticate all'epoca del frazionamento, si formi un sereno, sincero convincimento su quali elementi presumere attendibili e quali no.

Eventualità che la strada privata di una propria mansueta sufficientemente, nel tempo, nei frattempo sia stata spostata, si è dimostrata, e quindi inattendibile, di 12 degli elementi con cui, il tipo, che essa, nella sua posizione attuale, rappresenta il confine fra le due porzioni di terreno, assegnate rispettivamente ai due fratelli.

Il perito ritiene superfluo misurare le superfici reali dei due appezzamenti, visto che non dichiarata equivalenza dei valori della quota assigata ai due fratelli.

Per criticare la possibilità che la parte di 48% possa recuperare lo scapito della proprietà di terzi verso altri, la decisione indicata nel tipo di frazionamento, il perito esamina, ed a fondo questo elaborato.

Esso appare redatto con l'approssimazione e l'empirismo all'epoca consentita.

4.15. TIPO DI FRAZIONAMENTO CHE, CIVILISTICAMENTE INEFFICACE, EBBE SOLO FINALITÀ CARTOGRAFICHE

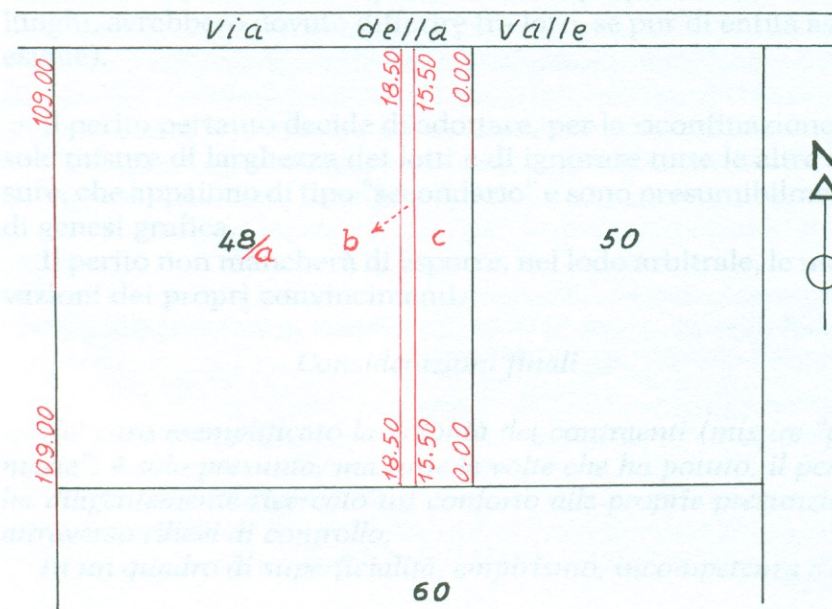
Non sempre sussistono entrambe le funzioni del tipo di frazionamento: quella civilistica e quella cartografica

Il proprietario del fondo agricolo, rappresentato nella figura che segue, con testamento pubblico lasciò al figlio primogenito "la porzione di terreno agricolo posto a ovest della stradina che da via della Valle conduce alla particella 60", al secondogenito "la rimanente porzione di terreno agricolo posto ad est della stessa stradina" e al terzogenito "l'intera particella 60". Dispose anche che la stradina sia proprietà comune ai tre fratelli. Poiché questa non era rappresentata in mappa, fu redatto il tipo di frazionamento indicato nella figura.

Le due prime porzioni di terreno, nella parte prospiciente la via della Valle, recentemente sono diventate edificatorie.

L'assegnatario della porzione ovest rileva che la dimensione reale del proprio fronte stradale è di 89.00 m, cioè leggermente insufficiente per il più proficuo sfruttamento delle norme di P.R.G. e inferiore ai 90.50 m indicati nel tipo di frazionamento.

Fig. 4.15



Poiché ritiene che questo elaborato abbia tutti i requisiti per essere assunto quale mezzo di prova documentale per determinare la posizione delle linee di confine con il medesimo create, pretende che la stradina sia spostata verso est di 1.50 m.

Senza entrare nel merito della possibilità e della convenienza di far valere l'usucapione, l'assegnatario della porzione est si oppone a tale richiesta, che trasferirebbe sul proprio terreno l'inconveniente urbanistico lamentato dal suo antagonista.

Il perito tecnico, al quale le parti in modo informale hanno affidato l'incarico di arbitro della controversia, effettuati i necessari rilievi ed accertamenti, giunge alle seguenti conclusioni:

– la descrizione, contenuta nel testamento, che individua nella stradina il confine fra le due porzioni di terreno assegnate rispettivamente ai due primi fratelli, esprime chiaramente la volontà del testatore e costituisce, qualche elemento "primario", il più efficace mezzo di prova sulla posizione del confine stesso, capace di prevalere su eventuali diverse indicazioni contenute nel tipo di frazionamento;

– la detta descrizione dimostra anche, se ce ne fosse stato bisogno, che la stradina già esisteva alla data del frazionamento, il quale quindi non poteva assumere la funzione civilistica di individuarne la posizione in loco, ma solo quella cartografica di consentirne la rappresentazione in mappa. Le misure contenute nel tipo equivalgono quindi ad elementi "secondari";

– l'eventualità che la stradina, provvista di una propria massicciata sufficientemente stabile e apparente, nel frattempo sia stata spostata, si è dimostrata insostenibile; è quindi indubbio, al di là degli elementi contenuti nel tipo, che essa, nella sua posizione attuale, rappresenta il confine fra le due porzioni di terreno assegnate rispettivamente ai due fratelli.

Il perito ritiene superfluo misurare le superfici reali dei due appezzamenti, stante la non dichiarata equivalenza dei valori delle quote assegnate ai due fratelli.

Per verificare la possibilità che la particella 48/a possa recuperare, a scapito della proprietà di terzi verso ovest, la dimensione indicata nel tipo di frazionamento, il perito esamina più a fondo questo elaborato.

Esso appare redatto con l'approssimazione e l'empirismo all'epoca consentiti:

- non è più possibile verificare la distanza reale fra la stradina e l'“asse del fosso”, che rappresenta una vecchia linea dividente di qualità da tempo scomparsa;
- non appare sostenibile l'ipotesi che il confine verso ovest della particella 48/a nel frattempo sia stato spostato ai danni della particella stessa;
- è presumibile che l'unico riferimento realmente preso in considerazione dal tecnico redattore del tipo sia stato l'anzidetto fosso, assai vicino ai nuovi confini, e che il più lontano riferimento al confine ovest, il cui manufatto peraltro non è descritto, sia stato desunto graficamente dalla mappa.

Ne consegue che la discordanza fra le due misure del fronte stradale in discussione appare imputabile a negligenza commessa nella redazione del tipo di frazionamento. Questo elaborato, oltre a non essere idoneo, per i motivi già detti, a determinare la posizione della stradina, manca anche del requisito sostanziale di attendibilità capace di fargli assumere la funzione di prova, nella fattispecie testimoniale, sulla posizione di fatto che, all'epoca, aveva il confine verso ovest della pc. 48.

Il perito conclude il proprio incarico respingendo la richiesta del figlio primogenito.

5. GLOSSARIO

Si è voluto qui precisare a parte, per non appesantire la trattazione, il significato attribuito nel testo a certi termini allo scopo di evitare problemi interpretativi dovuti a diverse abitudini lessicali e non per fornire complete informazioni sull'argomento, che, eventualmente, vanno ricercate altrove.

Si è ritenuto opportuno includere anche diverse parole di indubbio significato.

Non è stato seguito l'ordine alfabetico per mantenere vicini i termini legati da un rapporto di analogia o di contrapposizione.

* * *

Affidabilità è l'attitudine, l'idoneità di un punto ad essere utilizzato come riferimento per una riconfinazione; solo per quello scopo in modo specifico e non in senso generale. Esprime la certezza della oggettiva individuazione del punto e la precisione della sua «relazione di posizione» che lo lega al confine da determinare, intesa quindi come locale coerenza con questo e non come assoluta precisione nei confronti della rete geodetica. Tale affidabilità può essere numericamente espressa da un «peso metrico».

Peso metrico. Nel presente testo è definito da un numero proporzionale alla affidabilità, come sopra precisata, del punto d'appoggio preso in considerazione. È attribuito dal perito incaricato della riconfinazione e non ha nulla a che vedere con il codice di attendibilità (da 1 a 12 o da 20 a 68) dei punti fiduciali.

La precisione con cui una misura determina la posizione di un confine è data, in grandissima prevalenza, dalla precisione del punto di appoggio cui si riferisce.

Pertanto, per analogia col peso metrico delle misure, il peso di un punto d'appoggio è quantitativamente determinato dall'inverso del quadrato dell'errore che si ipotizza contenuto nel punto stesso ($P=1/eqm^2$). Ciò significa che un punto cui si attribuisce una precisione doppia, rispetto ad un altro, avrà un peso quadruplo (si ripete che la precisione deve essere intesa non in senso assoluto, ma come relativa coerenza delle coordinate del punto d'appoggio con quelle dei vertici del confine).

È sufficiente che il peso sia espresso da due cifre significative.

Autocontrollato. Intendiamo un rilievo eseguito con elementi esuberanti e tali da consentire un controllo *intrinseco* delle misure. L'autocontrollo può essere realizzato attraverso la ripetizione delle misure o mediante l'adozione di uno schema di tipo autocontrollato.

Nell'accezione comune si usa spesso, con significato analogo, il termine «*iperdeterminato*», nella sottintesa ipotesi che le misure esuberanti di controllo siano utilizzate anche per migliorare i risultati del rilievo (cosa non sempre facile con procedimenti manuali di calcolo).

Iperdeterminato. Un rilievo è iperdeterminato quando le misure esuberanti non sono relegate a pura funzione di controllo, ma sono utilizzate anche per una compensazione intrinseca migliorativa dei risultati. Nel qual caso è buona norma associare ai risultati il rispettivo scarto quadratico medio, a scopo di controllo.

Schema di rilievo. Qui si intende quello «*principale*» ovvero «*d'inquadramento*», che è costituito dalla struttura, di allineamenti o poligonali (anche di un sol vertice), che collega i punti d'inquadramento del rilievo. Uno schema è «*autocontrollato*» quando di esso si misura, almeno, un elemento esuberante (lato o angolo). Lo schema è detto «*rigido*» se, utilizzando esclusivamente gli elementi del rilievo, si riesce a determinare la posizione di tutti i punti oggetto del rilievo, prescindendo dalla circostanza che alcuni di essi siano già di posizione nota.

Grafico. Modo, normalmente impreciso, di rappresentare una grandezza su un supporto piano o di desumerla dallo stesso supporto.

Analitico. Un dato è analitico quando scaturisce dalla diretta elaborazione degli elementi del rilievo e ne conserva tutta la precisione, non essendo alterato dall'imprecisione del graficismo. È espresso ovviamente sotto forma numerica.

Numerizzato. È un dato espresso formalmente sotto forma di numero, ma affetto da tutta l'imprecisione del graficismo. Tipico il catasto geometrico informatizzato, ottenuto per digitalizzazione delle preesistenti mappe cartacee.

Cartografico. Attributo riferito ad elementi (coordinate, distanze, angoli, superfici) riguardanti la rappresentazione cartografica. Nella migliore delle ipotesi, cioè quando sono «*numerici*» (e non numerizzati), tali elementi sono affetti dagli errori commessi nei rilievi e da una calcolabile deformazione sistematica, spesso modesta, in funzione del particolare sistema di rappresentazione adottato (prevalentemente Cassini-Soldner e Gauss-Boaga). Quando gli elementi cartografici sono

di natura grafica o numerizzata, contengono anche il ben più consistente errore di graficismo commesso dal disegnatore che ha allestito o aggiornato la carta, cui vanno aggiunti gli errori di riproduzione della medesima e quelli di «lettura» delle grandezze desunte.

Il termine, sinonimo di «impreciso», nella problematica delle riconfinazioni, si contrappone a «topometrico».

L'attributo «assolute», spesso attribuito alle coordinate cartografiche non sembra sia il più appropriato.

Topometrico. Attributo riferito ad elementi (angoli, distanze e loro derivati) direttamente o indirettamente misurati sul luogo (*tópos*) e semplicemente ridotti all'orizzonte (e non a livello del mare). Tali elementi sono affetti dalla sola imprecisione insita nella metodologia del rilievo. Per esempio, sono o dovrebbero essere, topometriche le misure indicate in un tipo di frazionamento, quando non è presumibile siano inaffidabili.

Topocartografico. Particolare della rappresentazione di mappa riscontrabile sul luogo.

Documento probante. È il documento adottato come mezzo di prova per la riconfinazione. I documenti probanti possono essere di natura descrittiva, di natura topometrica (planimetria quotata, tipo di aggiornamento catastale, registri e abbozzi di rilievo della mappa, ecc.) e di natura cartografica (p. es. la rappresentazione di mappa, foss'anche numerizzata).

Direzione azimutale (o direzione orizzontale o direzione angolare). Valore angolare, letto in campagna osservando un punto. Equivale all'angolo di cui la direzione zero del cerchio orizzontale, spesso casualmente collocata, deve ruotare in senso orario per sovrapporsi alla direzione al punto osservato.

Azimut (in mancanza di specificazione si sottintende quello cartografico). È l'angolo orizzontale che una certa direzione forma con la direzione al Nord cartografico assunta come asse polare. È espresso con segno algebrico positivo o negativo a seconda che la direzione generatrice, partente dal Nord, deve ruotare in senso orario o antiorario per sovrapporsi alla direzione presa in considerazione.

Se, invece della direzione al Nord, si assume come asse polare una direzione qualsiasi, anche arbitraria, parleremo di *azimut fittizio* o di *angolo di direzione*.

Correzione azimutale o correzione d'orientamento (Co). La correzione d'orientamento di tipo cartografico, in una determinata stazione tacheometrica, rappresenta il disorientamento di cui, in quella stazione, è affetta la direzione zero del cerchio azimutale rispetto alla

direzione del Nord cartografico.

Essa si ottiene, rispetto ad una determinata direzione nota, dalla sottrazione:

direzione azimutale meno *azimut*, entrambi riferiti alla stessa direzione nota preferibilmente determinata da un punto lontano.

La correzione d'orientamento serve, fra l'altro, a calcolare gli azimut di tutte le direzioni ai punti rilevati da una stazione, sapendo che:

$azimut = (direzione\ azimutale - correzione\ d'orientamento)$.

Ciò come premessa al calcolo delle coordinate cartografiche dei punti rilevati.

La correzione azimutale è di tipo «*interno*» quando è calcolata con riferimento ai punti d'appoggio (come, p. es., nella rototraslazione) ed è di tipo «*esterno*» quando è riferita a punti d'orientamento lontani.

Ogni direzione presa a riferimento fornisce un valore diverso della correzione azimutale. Nel giudicare la tollerabilità degli scarti si tenga conto che questi sono di natura cartografica e sono, fra l'altro, inversamente proporzionali alla reciproca distanza dei punti che determinano la direzione.

La correzione azimutale è «*fittizia*» quand'è rapportata alla direzione dell'asse delle ordinate di un sistema locale arbitrario, cui si vuol riferire un rilievo. In questo caso le eventuali diverse direzioni prese a riferimento, essendo dati topometrici, forniscono scarti nulli o, nei rilievi iperdeterminati, scarti rapportati alla precisione del rilievo.

Baricentro. Letteralmente «centro del peso», il baricentro di un certo numero di punti (normalmente punti d'appoggio di un rilievo) è dato dalla media delle loro coordinate (distintamente in X e in Y). Nulla a che vedere col baricentro della figura piana che il collegamento dei punti potrebbe rappresentare. Se vogliamo attribuire ai punti un diverso peso, la media anzidetta sarà quella ponderale.

Ai fini dei calcoli, un rigido blocco di punti d'appoggio può essere sostituito dal loro baricentro, così come, in statica, una serie di forze può essere sostituita dalla loro risultante. Si tratta poi di sostituire, alle varie osservazioni angolari e lineari rilevate ai diversi punti, la sola osservazione fittizia calcolata (e non meno reale) relativa al baricentro. Il risultato è del tutto equivalente, ma viene a mancare un controllo di congruenza fra le coordinate dei vari punti e gli elementi del rilievo ad essi riferiti.

Compensazione. La compensazione *intrinseca*, sempre opportuna, consiste nell'adottare la media delle misure iperdeterminate e realizza un miglioramento della precisione del rilievo.

La compensazione cartografica (*estrinseca*) ha sempre l'effetto di adattare la figura rilevata alla corrispondente rappresentazione cartografica. Essa rompe il rapporto di biunivoca corrispondenza fra le misure del rilievo e le coordinate dei punti battuti.

6. GIURISPRUDENZA

Si riportano qui di seguito alcune sentenze, fra le più significative, in materia di azione di regolamento di confini, di azione per l'apposizione di termini e, marginalmente, di azione di rivendicazione.

* * *

1. Cassazione, 14 dicembre 1962, n. 3361

Dati catastali e tipo di frazionamento: distinzioni.

I tipi di frazionamento, essendo, di norma, diretti ad individuare l'area compravenduta e perciò assunti quali parti integranti dell'atto contrattuale cui vengono allegati, sono da considerare non semplici dati catastali, ma fonte di tali dati in quanto espressione della volontà dei contraenti circa l'oggetto del negozio; pertanto occorre distinguere fra mappa, numero ed intestazione catastale in sé, quali elementi indicativi o presuntivi di proprietà, e tipo di frazionamento quale elemento del negozio di cui viene a costituire parte integrante, destinato come tale a determinare l'oggetto propriamente dello stesso negozio.

2. Cassazione, 12 agosto 1966, n. 2215

Tipo di frazionamento: probatorietà.

Il tipo di frazionamento è bensì un documento che normalmente è redatto per le opportune variazioni catastali, in relazione agli atti di vendita e, pertanto, allo stesso si deve attribuire, di regola, soltanto valore di elemento indicativo e sussidiario per la determinazione del confine.

Nulla esclude, però, che al tipo di frazionamento, quando contenga determinati dati, non contestati dalle parti, come, ad esempio, le misure perimetrali e di superficie dei singoli lotti, e tanto più quando il tipo sia richiamato negli atti di vendita, possa essere riconosciuto il carattere di elemento decisivo e preponderante ai fini dell'individuazione dei lotti, specie se questi non possano essere singolarmente determinati nella loro consistenza reciproca, se non mediante quei dati. Non importa che i dati medesimi non risultino riscontrati sul terreno da chi redasse il tipo di frazionamento, salvo che sia provato che quei dati non corrispondano a quelli reali dei singoli lotti.

Azione di regolamento di confini e azione di rivendica: discriminazione. Esistenza di confine apparente.

Ai fini della discriminazione fra azione di rivendica e azione di regolamento di confini, il presupposto caratteristico di quest'ultima è l'incertezza dei confini, la quale può essere oggettiva o soggettiva. La prima si concreta, di solito, nella promiscuità del possesso di una zona confinaria, la seconda si verifica quando esiste un confine apparente e non sussiste promiscuità di possesso, ma tuttavia l'attore sostiene che quel confine non è esatto, per essere avvenuta un'usurpazione ai suoi danni, e chiede l'accertamento dell'esatto tracciato.

In entrambi i casi, la controversia deve prescindere da ogni contestazione in ordine al diritto di proprietà dei contendenti, trattandosi soltanto di eliminare l'incertezza esistente circa l'esatta linea di demarcazione fra i due fondi limitrofi e di determinare quantitativamente l'oggetto della proprietà dei confinanti, senza contestazioni sui rispettivi titoli di acquisto. Non ha rilevanza, agli effetti della diversa qualificazione della domanda, il fatto che, in seguito alla compiuta istruttoria, qualche zona di terreno posseduta da uno dei contendenti risulti di proprietà dell'altro, e questo ne richieda il rilascio, giacché quest'ultima domanda è una mera conseguenza dell'istanza principale. Né è sufficiente che, da parte del convenuto, si avanzi una qualche generica contestazione della proprietà sulla zona confinaria, perché l'azione di regolamento di confini si trasformi in una azione di rivendica.

3. Cassazione, 17 ottobre 1966, n. 2484

Regolamento di confini: presupposti.

Si verte in tema di azione di regolamento dei confini anche quando l'attore, pur contestando l'attuale confine, non sia in grado di precisare il giusto limite fra i due fondi e ne rimetta al giudice la determinazione.

Regolamento di confini: gerarchia delle prove, omissio esame dei titoli, vizio di motivazione.

Nessuna norma pone una gerarchia tra le prove (ammissibili in relazione all'oggetto) che il giudice è chiamato ad esaminare: sussiste, per contro, un ordine di rilevanza tra le prove, ma questo attiene al merito della valutazione.

Neppure in materia di regolamento di confini può ritenersi che i titoli costituiscano una prova gerarchicamente sopraordinata alle altre, bensì la prova più rilevante, che assorbe ogni altra se in base ai titoli è possibile la esatta identificazione del confine.

L'omesso esame dei titoli, pertanto, può esser dedotto come vizio della motivazione in quanto si assuma che tali titoli avrebbero fornito elementi idonei alla risoluzione del dubbio sul confine perché la loro decisività non può affermarsi in astratto bensì in concreto, con riferimento al loro contenuto.

Regolamento di confini: ritrovamento dei termini lapidei precedentemente apposti.

Il ritrovamento dei termini lapidei già apposti dalle parti o dai loro danti causa e dapprima non apparenti fuori del suolo, può costituire una prova decisiva se vi era una zona di possesso promiscuo e può fondare in tal caso una presunzione di regolamento stragiudiziale del confine, mentre se risulta provato che vi furono modificazioni nella determinazione del confine e nella conseguente apposizione di termini, esso costituisce un indizio che il giudice di merito può apprezzare nel quadro di tutte le altre risultanze processuali.

Regolamento di confini: contiguità dei fondi.

Nell'azione di regolamento di confine deve ritenersi privo di legittimazione passiva il convenuto il quale sia possessore di un fondo non contiguo a quello dell'attore ma da quello separato da una zona di terreno posseduta da un terzo (nella specie tra i due fondi dell'attore e del convenuto si incuneava il fondo di un terzo).

4. Cassazione, 19 luglio 1968, n. 2604

Ricorso alle mappe catastali anche in caso di «inidoneità» di altri mezzi di prova. Dati desumibili dagli atti di acquisto. Inammissibilità di consulenza tecnica finalizzata alla ricerca e all'esame degli atti di trasferimento dei fondi.

Nell'azione di regolamento di confini è consentito ricorrere al sistema di accertamento mediante le mappe catastali, dato il suo carattere meramente sussidiario posto in luce dal terzo comma dell'art. 950 c.c., soltanto ove siano dimostrate o la mancanza assoluta ed obiettiva di altri mezzi di prova, ovvero la loro inidoneità in concreto alla determinazione certa del confine.

Inoltre, essendo ammesso in questa materia ogni mezzo di prova, ai sensi del secondo comma del medesimo articolo, non si può prescindere senz'altro da eventuali dati contenuti negli atti di acquisto delle parti o dei loro danti causa, qualora essi, anche se inidonei ad assumere un'efficacia probatoria diretta, possano, però, dare luogo in concreto a presunzioni.

A tal fine, però, il giudice non può disporre una consulenza tecnica

allo scopo di far ricercare e prendere in esame dal consulente d'ufficio tutti gli atti di trasferimento dei fondi il cui confine sia in contestazione, in quanto non è consentito affidare al consulente tecnico il compito di acquisire al processo elementi di fatto non apportati dalle parti.

5. Cassazione, 9 febbraio 1973, n. 392

Linee di confine originate da frazionamento di un fondo.

La linea di confine tra due fondi, che risultino dalla divisione di un fondo originariamente unico, va desunta dall'atto con cui fu operata la divisione e dal tipo di frazionamento, ad esso eventualmente allegato, assunto quale parte integrante dell'atto contrattuale.

Conforme la Cass., 8 luglio 1975, n. 2670.

6. Cassazione, 13 gennaio 1976, n. 91

Interpretazione del contratto. Dati catastali. Tipo di frazionamento.

Ai fini dell'interpretazione del contratto, gli elementi estranei al contratto possono essere utilizzati solo per chiarire la volontà comune delle parti trasfusa nel contratto. In tema di compravendita immobiliare, se le parti identificano i confini dell'immobile venduto con esclusivo riferimento ai dati catastali riportati nel contratto e ad un tipo di frazionamento in questo richiamato, tali dati e tipo costituiscono gli elementi fondamentali per l'individuazione dei confini.

7. Cassazione, 30 marzo 1981, n. 1814

Azione di revindica e azione di regolamento di confini: discriminazioni.

Deve qualificarsi azione di revindica, e non di regolamento di confini, la domanda riconvenzionale con la quale il convenuto in un giudizio promosso *ex art.* 951 c.c. denunciando l'avvenuta usurpazione a suo danno di una determinata zona di terreno posseduta dall'attore, chieda l'affermazione del proprio diritto di proprietà su detta zona, attraverso un corrispondente spostamento dei termini, sicché tale domanda è insuscettibile di accoglimento ove non sia assolto l'onere probatorio secondo la norma dell'art. 948 c.c.

8. Cassazione, 11 maggio 1981, n. 3101

Inidoneità di altri mezzi di prova: ricorso alle mappe catastali.

In tema di azione di regolamento di confini, secondo il meccanismo previsto dall'art. 950 c.c., ove la prova assunta al fine della de-

terminazione del confine sia idonea allo scopo, non è consentito prendere in considerazione le mappe catastali, mentre, se tale prova risulti inidonea, il giudice deve necessariamente attenersi ai dati catastali.

9. Cassazione, 16 maggio 1981, n. 3222

Tipo di frazionamento come mezzo di prova: inapplicabilità delle tolleranze catastali.

In tema di azione per regolamento di confini, i dati catastali hanno un valore puramente indicativo e costituiscono un sistema di accertamento solo sussidiario, giustificato dall'assoluta mancanza di elementi di prova o dalla loro inidoneità ai fini di una determinazione certa del confine; pertanto i criteri di tolleranza catastale non trovano applicazione nel caso in cui l'elemento di prova primario è rappresentato dal tipo di frazionamento allegato ai contratti che, quale elemento interpretativo della volontà negoziale, non lascia margini di incertezza nella determinazione della linea di confine tra i fondi e prevale sul difforme dato catastale.

L'autore della presente pubblicazione ha esaminato la motivazione della sentenza di cui sopra ed è emerso che le tolleranze cui si riferisce sono, stranamente, quelle di superficie.

Più significative sarebbero le tolleranze sulle misure del rilievo, in particolare quelle lineari. Sentito qualche autorevole parere legale, sembra che nemmeno queste ultime siano applicabili.

Ovviamente l'intoccabilità delle misure vale solo se il confine è determinabile, mediante il tipo di frazionamento, con misure appena sufficienti, perché, se fosse iperdeterminato, come è di norma, le discordanze che normalmente emergono in fase di riconfinazione dovrebbero essere compensate, il che si traduce in una modificazione delle misure contenute nel tipo di frazionamento.

10. Cassazione, 26 ottobre 1981, n. 5597

Azione per l'apposizione di termini. Presupposti.

L'azione per apposizione di termini ha carattere personale, presupponendo che il confine sia certo e determinato (*ab initio* o per intervenuta sentenza di regolamento di confini) e tendendo solo a renderlo visibile e riconoscibile, attraverso l'esecuzione di una prestazione consistente nell'obbligo, posto dall'art. 951 c.c., a carico del proprietario del fondo contiguo, di apporre o ristabilire a spese comuni con il richiedente i segni indicativi dei termini tra i due immobili; ne consegue che la pronuncia su tale azione è priva di efficacia nei confronti del successore a titolo particolare della parte, che sia ad essa subentrato dopo la definizione del giudizio.

11. Cassazione, 28 gennaio 1983, n. 801

Azione di regolamento di confini di terreni urbani. Ammissibilità.

In tema di regolamento di confini, l'art. 950 c.c., prevedendo che ciascuno dei proprietari possa chiedere che sia giudizialmente stabilito l'incerto confine tra "due fondi" e disponendo il ricorso all'uopo, in mancanza di altri elementi, alle mappe catastali, si riferisce non solo ai terreni rustici, ma anche a quelli urbani, edificati o non, essendo la parola "fondo" indicativa dell'unità immobiliare come area suscettibile di tutte le sue possibili utilizzazioni.

Azione di rivendicazione o azione di regolamento di confini: presupposti.

Quando l'attore, pur mancando la promiscuità del possesso, contesta che il confine apparente corrisponda a quello reale e denuncia l'avvenuta usurpazione a suo danno di una determinata superficie di terreno posseduta dal vicino, si ha azione di rivendicazione se quest'ultimo contesti lo stesso titolo su cui l'attore fonda la sua istanza, opponendo un titolo diverso, anche non negoziale, a suo favore; si ha, invece, azione di regolamento di confini se il vicino non contesti il titolo di proprietà posto dall'attore a base della domanda, ma deduca che, in forza dello stesso e del titolo di proprietà del fondo a lui appartenente, il confine è diverso, a nulla rilevando l'effetto recuperatorio di detta domanda che consegua soltanto all'eliminazione del preesistente stato di incertezza sui confini, inidoneo, come tale, a determinare la trasformazione dell'azione *ex art. 950 c.c.* in quella di rivendicazione.

12. Cassazione, 10 marzo 1983, n. 1792

Acquisto per usucapione di porzione di fondo confinante.

Qualora al confine fra due fondi i rispettivi proprietari abbiano acquistato per usucapione parte dei terreni confinanti, il giudice del merito non può ricorrere alla prova sussidiaria di cui all'ultimo comma dell'art. 950 c.c. (mappe catastali) al fine di regolare il confine, ma deve stabilirlo con riferimento all'accertato rispettivo possesso, ed all'estensione del relativo acquisto per usucapione.

13. Cassazione, 25 maggio 1983, n. 3614

Individuazione del confine con ogni mezzo di prova senza preordinata gerarchia.

Nell'indagine diretta all'individuazione del confine tra fondi limitrofi, la prova può essere desunta da qualsiasi elemento, anche presuntivo o tecnico, non essendovi nell'azione disciplinata dall'art.

950 c.c. alcuna gerarchia tra i mezzi di prova, giacché, trattandosi di una *vindicatio duplex incertae partis*, il giudice è svincolato dall'osservanza del principio *actore non probante reus absolvitur* e deve, in ogni caso, procedere alla determinazione del confine in base agli elementi ritenuti più attendibili e idonei alla formazione del suo convincimento.

14. Cassazione, 28 gennaio 1985, n. 438

Incertezza del confine. Onere della prova. Eccezione di usucapione.

L'azione di regolamento di confini di cui all'art. 950 c.c. si configura come una *vindicatio incertae partis* in quanto sia all'attore che al convenuto incombe l'onere di allegare e fornire qualsiasi mezzo di prova idoneo all'accertamento della esatta linea di confine; ne consegue che la proposizione della eccezione di usucapione non comporta la trasformazione in revindica della azione di regolamento di confini, risolvendosi tale eccezione nella sola allegazione di una situazione sopravvenuta, idonea, se riconosciuta effettivamente esistente, ad eliminare la dedotta incertezza del confine.

15. Cassazione, 25 giugno 1985, n. 3844

Non preclusioni né gerarchie dei mezzi di prova, salvo la sussidiarietà della rappresentazione di mappa.

In materia di regolamento di confini tra due fondi, nella valutazione degli elementi di prova forniti dalle parti non sussiste alcuna preclusione o gradualità gerarchica, salvo il rilievo dato dall'art. 950 c.c. al confine delimitato dalle mappe catastali, al quale il giudice deve attenersi in mancanza di altri elementi.

16. Cassazione, 8 novembre 1985, n. 5459

Il giudice deve, con ogni mezzo e in ogni caso, determinare il confine che sia incerto, anche se l'attore non apporta mezzi di prova. Prevalenza degli atti traslativi. Sussidiarietà della rappresentazione catastale.

In tema di regolamento di confini, ossia di azione diretta a determinare l'estensione e la configurazione di fondi contigui, rese confuse dall'incertezza dei limiti, la prova della suddetta estensione e configurazione può essere data con ogni mezzo, e il giudice, dato il carattere di *vindicatio duplex incertae partis* dell'azione medesima, è del tutto svincolato dal principio *actore non probante reus absolvitur*, dovendo invece, in ogni caso, determinare il confine in relazione a quegli elementi che gli sembrano attendibili; ai fini di detta determinazione, se va data prevalenza agli atti traslativi della proprietà, in quanto contenenti utili indicazioni sull'estensione dei fondi confinanti, è peraltro

utilizzabile ogni mezzo istruttorio, anche di carattere tecnico e presuntivo e persino la prova testimoniale (fermo il vaglio dell'ammissibilità e della concludenza della medesima), avendo le risultanze catastali, ai sensi del 3° comma dell'art. 950 c.c., valore meramente sussidiario.

17. Cassazione, 5 dicembre 1985, n. 6107

Azione per l'apposizione di termini: spese.

L'art. 951 c.c., nel disporre che ciascuno dei proprietari confinanti ha diritto di chiedere che i termini siano apposti "a spese comuni", si riferisce all'apposizione materiale dei segni di confine e non riguarda, pertanto, la disciplina delle spese giudiziali inerenti alla causa instaurata ai sensi della stessa norma.

18. Cassazione, 7 aprile 1986, n. 2393

Ricorso alle mappe catastali: ammissibilità anche se l'attore non fornisce prove.

Il ricorso alle risultanze delle mappe catastali è consentito nell'azione di regolamento di confini, di cui all'art. 950 c.c., perché, non essendo controversa la proprietà dei fondi, il giudice deve procedere alla determinazione della linea di confine, anche se l'attore non fornisca alcuna prova certa in proposito.

19. Cassazione, 7 aprile 1986, n. 2401

Azione di regolamento di confini: terreno confinante con pluralità di fondi.

Il proprietario di un terreno che sia confinante con una pluralità di fondi altrui, può esperire l'azione di regolamento, ai sensi dell'art. 950 c.c., al limitato scopo di risolvere l'incertezza della linea di demarcazione con uno soltanto di detti fondi altrui, senza che insorga necessità di integrazione del contraddittorio nei confronti dei proprietari degli altri fondi.

20. Cassazione, 11 febbraio 1987, n. 1491

Nel regolamento di confini entrambe le parti hanno l'onere della prova. Mezzi di prova di qualsiasi specie con prevalenza degli atti traslativi della proprietà. Acquisizione delle prove: limiti del giudice. Esame dei titoli: limiti del C.T.U.

In tema di regolamento di confini, il principio secondo il quale il giudice, data la natura dell'azione di *vindicatio duplex incertae partis*, caratterizzata dall'incombenza su entrambe le parti dell'onere di indi-

care gli elementi utili all'accertamento, è svincolato dalla regola *actore non probante reus absolvitur* e deve, quindi, determinare il confine in base agli elementi probatori di qualsiasi specie ritenuti più attendibili, con prevalenza degli atti traslativi della proprietà, va necessariamente coordinato con il principio della disponibilità delle prove sancito dall'art. 115 c.p.c., in forza del quale il giudice non può disporre d'ufficio, oltre i limiti di cui agli artt. 117, 118, 1° comma, 191 e 219 c.p.c., l'acquisizione al processo di elementi probatori non offerti o richiesti dalle parti; da ciò deriva che il giudice, mentre può eseguire ispezione dei luoghi e disporre consulenza tecnica, non può ordinare alle parti la produzione dei rispettivi titoli di acquisto e, così pure, il consulente tecnico nominato, mentre può consultare gli atti del catasto e acquisire, ai sensi dell'art. 213 c.p.c., le planimetrie catastali, non può prendere in esame, neppure se ne abbia appreso gli estremi attraverso dette consultazioni, i titoli di acquisto dei fondi non prodotti in giudizio dalle parti.

21. Cassazione, 15 aprile 1987, n. 3731

Regolamento di confini: valutazione dei mezzi di prova. Onere della prova: su entrambe le parti.

In relazione alla finalità dell'azione di regolamento di confini, che è quella di imprimere certezza ad un confine obiettivamente o subiettivamente incerto tra due fondi, l'art. 950 c.c. riconosce al giudice poteri più ampi di quelli spettantigli nelle controversie di rivendica e di accertamento della proprietà, svincolandolo, per un verso, dall'osservanza del principio *actore non probante reus absolvitur*, poiché l'onere di indicare gli elementi utili grava su entrambe le parti, e dandogli, per altro verso, ampia facoltà di scegliere gli elementi ritenuti decisivi o di avvalersi di più elementi concordanti, senza fissare alcuna graduatoria di importanza tra gli stessi, a parte il carattere di sussidiarietà esplicitamente attribuito alle indicazioni delle mappe catastali.

22. Cassazione, 31 ottobre 1988, n. 5911

Il ricorso alla rappresentazione catastale, ammissibile non solo per mancanza ma anche per inidoneità di altri elementi, a maggior ragione si applica ove vige il sistema tavolare.

In tema di regolamento di confini, al sistema di accertamento sussidiario, prescritto dall'ultimo comma, art. 950 c.c. (mappe catastali), va fatto ricorso non solo nel caso di mancanza assoluta ed obiettiva di altri elementi, ma anche nel caso che questi, per la loro consistenza o per ragioni relative alla loro attendibilità, risultino, secondo l'accertamento incensurabile del giudice di merito, comunque inidonei alla de-

terminazione certa del confine; tale principio, a maggior ragione, si applica quando i fondi, del cui regolamento di confini si discute, si trovano in un territorio in cui vige il sistema tavolare, il quale si impernia sulle mappe catastali e sulla loro efficacia probatoria.

23. Cassazione, 6 maggio 1988, n. 3379

Il ricorso alle mappe catastali come mezzo di prova sussidiario è applicabile anche in casi diversi dal regolamento di confini.

La regola stabilita dall'ultimo comma dell'art. 950 c.c., secondo cui il giudice, in mancanza di altri elementi, si attiene al confine delineato dalle mappe catastali, è applicabile anche nel caso in cui all'accertamento del confine si proceda in via incidentale (nella specie, ai fini della verifica del rispetto delle distanze per le vedute) fuori del tipico processo di regolamento di confini previsto nel citato articolo.

24. Cassazione, 30 novembre 1988, n. 6500

Differenza tra le azioni di regolamento di confini e di apposizione di termini - Competenze delle preture e dei tribunali.

A differenza dell'azione di apposizione di termini (art. 951 c.c.) la quale presuppone l'esistenza di un confine certo e determinato e mira ad ottenere soltanto che la linea di demarcazione tra proprietà contigue sia resa possibile e riconoscibile mediante la collaborazione di segni esteriori che indichino materialmente il tracciato, l'azione di regolamento di confini (art. 950 c.c.) presuppone invece l'incertezza tra i confini dei fondi contigui, la quale può derivare tanto dalla mancanza di qualsiasi limite (incertezza oggettiva) tanto dalla contestazione sul confine esistente (incertezza soggettiva) perché lo scopo dell'azione è la rimozione dell'incertezza e la determinazione quantitativa dell'oggetto della proprietà dei due confinanti, nella presupposta e non controversa validità ed efficacia dei titoli di acquisto delle parti; da tanto consegue che, mentre le cause di apposizione di termini ai sensi dell'art. 8 c.p.c. rientrano nella competenza per materia del pretore qualunque ne sia il valore, le cause di regolamento di confini rientrano tra quelle relative a beni immobili, assoggettate alla regola della distribuzione della competenza per valore tra pretore e tribunale in base ai criteri posti dall'art. 15 c.p.c. con riguardo al valore della parte controversa dell'immobile.

25. Cassazione, 4 agosto 1990, n. 7873

Consulenza tecnica d'ufficio basata sulla rispondenza dei luoghi con la rappresentazione catastale: violazione del principio di sussidiarietà delle mappe.

In tema di regolamento di confini, l'art. 950 c.c. consente al giudice di ricorrere al sistema di accertamento mediante le mappe catastali soltanto in via sussidiaria, in caso cioè di obiettiva e assoluta mancanza di prove idonee a determinare il confine in modo certo; l'anzidetto principio risulta pertanto violato nel caso in cui il giudice fondi la propria decisione esclusivamente sulle risultanze della consulenza tecnica d'ufficio, basata, a sua volta, esclusivamente sulla rispondenza della situazione dei luoghi alle mappe catastali, in guisa da considerare queste ultime prevalenti sulle prove testimoniali richieste dalla parte.

26. Cassazione, 5 novembre 1990, n. 10615

Conflitto tra tipi di frazionamento discordanti: prevale quello di data anteriore.

Nell'indagine diretta a delimitare il confine tra due fondi limitrofi costituenti lotti separati di un appezzamento originariamente unico rivestono importanza fondamentale i tipi di frazionamento allegati ai singoli atti di acquisto ed in essi richiamati con valore negozialmente vincolante; in siffatte ipotesi, allorché i dati sul confine desumibili dai tipi di frazionamento non sono fra loro concordanti e gli acquisti siano stati effettuati in tempi diversi, il confine, in difetto di altri elementi concreti di individuazione dovrà identificarsi in quello individuato dal tipo di frazionamento allegato al titolo di acquisto anteriormente formatosi e trascritto, in nessun caso il secondo acquirente potendo acquistare secondo una confinazione comportante una riduzione dell'acquisto precedentemente fatto dalla controparte.

PER LE SCALE DI

1:1000	aggiungere ai valori della tabella 0,25 m per Dist. > 200 m.
1:2000	aggiungere ai valori della tabella 0,30 m per Dist. > 200 m.
1:4000	aggiungere ai valori della tabella 0,50 m per Dist. > 200 m.
	aggiungere ai valori della tabella 0,70 m per Dist. > 200 m.

15. *Giornale di Giurisprudenza*, 1990, p. 2873, dove si è già accennato al fatto che il Garante ha ritenuto opportuno non intervenire sulla questione della legittimità della ripartizione delle quote di partecipazione societaria tra i soci, ma di limitarsi a verificare l'osservanza delle norme procedurali.

In tema di regolamento di conti, cfr. *Giurisprudenza*, 1989, p. 228, dove si è accennato al fatto che il Garante ha ritenuto opportuno non intervenire sulla questione della legittimità della ripartizione delle quote di partecipazione societaria, ma di limitarsi a verificare l'osservanza delle norme procedurali. Cfr. *Giurisprudenza*, 1990, p. 1047.

16. *Giurisprudenza*, 1990, p. 1047. Cfr. *Giurisprudenza*, 1990, p. 1047.

17. *Giurisprudenza*, 1990, p. 1047. Cfr. *Giurisprudenza*, 1990, p. 1047.

18. *Giurisprudenza*, 1990, p. 1047. Cfr. *Giurisprudenza*, 1990, p. 1047.

19. *Giurisprudenza*, 1990, p. 1047. Cfr. *Giurisprudenza*, 1990, p. 1047.

7. APPENDICE

TRADIZIONALI TOLLERANZE FRA LE MISURE PRESE SUL TERRENO E QUELLE CORRISPONDENTI DESUNTE DALLA MAPPA ORIGINALE IN SCALA 1:2000 ⁽¹⁾

Dist. ml.	Toller. ml.	Dist. ml.	Toller. ml.	Dist. ml.	Toller. ml.	Dist. ml.	Toller. ml.
		160	1,13	310	1,64	460	2,24
20	0,73	170	1,15	320	1,68	470	2,28
30	0,77	180	1,17	330	1,72	480	2,32
40	0,81	190	1,19	340	1,76	490	2,36
50	0,86	200	1,21	350	1,80	500	2,40
60	0,89	210	1,24	360	1,84	510	2,44
70	0,92	220	1,28	370	1,88	520	2,48
80	0,95	230	1,32	380	1,92	530	2,52
90	0,97	240	1,36	390	1,96	540	2,56
100	1,00	250	1,40	400	2,00	550	2,60
110	1,03	260	1,44	410	2,04	560	2,64
120	1,05	270	1,48	420	2,08	570	2,68
130	1,07	280	1,52	430	2,12	580	2,72
140	1,09	290	1,56	440	2,16	590	2,76
150	1,11	300	1,60	450	2,20	600	2,80

PER LE SCALE DI:

- 1:1000 togliere ai valori della tabella 0.25 m per Dist. < 200 m,
togliere ai valori della tabella 0.20 m per Dist. > 200 m.
1:4000 aggiungere ai valori della tabella 0.50 m per Dist. < 200 m,
aggiungere ai valori della tabella 0.40 m per Dist. > 200 m.

⁽¹⁾ Tratta da P.D. TANI, *Trattato di pratica catastale: N.C.T.*, Rimini, Maggioli, 1995.

Le tolleranze di cui sopra sono quelle previste per il collaudo sul terreno delle tradizionali mappe rilevate ex novo in fase di formazione del Catasto e cioè:

$$T_1 = 0,00025 N + 0,05 \sqrt{D} \text{ per distanze brevi } (<200 \text{ m});$$

$$T_2 = 0,0002 N + 0,004 D \text{ per distanze lunghe } (>200 \text{ m});$$

dove N è il denominatore della scala della mappa e D è la distanza espressa in metri.

Si ritiene che per distanze assai brevi o assai lunghe sia più corretta l'adozione di tolleranze fisse, per esempio:

0,70 m fissi per distanze fino a 20 m;
2,80 » » » » » oltre 600 m.

Le tolleranze in argomento oggi trovano pratica utilità solo nelle riconfinazioni, per conoscere il grado di precisione delle mappe originali tradizionali.

Distanza (m)	Tolleranza (m)	Distanza (m)	Tolleranza (m)	Distanza (m)	Tolleranza (m)	Distanza (m)	Tolleranza (m)
20	0,70	190	0,81	380	1,02	570	1,13
30	0,70	200	0,88	390	1,03	580	1,14
40	0,70	210	0,93	400	1,04	590	1,15
50	0,70	220	0,97	410	1,05	600	1,16
60	0,70	230	1,01	420	1,06	610	1,17
70	0,70	240	1,05	430	1,07	620	1,18
80	0,70	250	1,09	440	1,08	630	1,19
90	0,70	260	1,13	450	1,09	640	1,20
100	0,70	270	1,17	460	1,10	650	1,21
110	0,70	280	1,21	470	1,11	660	1,22
120	0,70	290	1,25	480	1,12	670	1,23
130	0,70	300	1,29	490	1,13	680	1,24
140	0,70	310	1,33	500	1,14	690	1,25
150	0,70	320	1,37	510	1,15	700	1,26
160	0,70	330	1,41	520	1,16	710	1,27
170	0,70	340	1,45	530	1,17	720	1,28
180	0,70	350	1,49	540	1,18	730	1,29
190	0,70	360	1,53	550	1,19	740	1,30
200	0,70	370	1,57	560	1,20	750	1,31
210	0,70	380	1,61	570	1,21	760	1,32
220	0,70	390	1,65	580	1,22	770	1,33
230	0,70	400	1,69	590	1,23	780	1,34
240	0,70	410	1,73	600	1,24	790	1,35
250	0,70	420	1,77	610	1,25	800	1,36
260	0,70	430	1,81	620	1,26	810	1,37
270	0,70	440	1,85	630	1,27	820	1,38
280	0,70	450	1,89	640	1,28	830	1,39
290	0,70	460	1,93	650	1,29	840	1,40
300	0,70	470	1,97	660	1,30	850	1,41
310	0,70	480	2,01	670	1,31	860	1,42
320	0,70	490	2,05	680	1,32	870	1,43
330	0,70	500	2,09	690	1,33	880	1,44
340	0,70	510	2,13	700	1,34	890	1,45
350	0,70	520	2,17	710	1,35	900	1,46
360	0,70	530	2,21	720	1,36	910	1,47
370	0,70	540	2,25	730	1,37	920	1,48
380	0,70	550	2,29	740	1,38	930	1,49
390	0,70	560	2,33	750	1,39	940	1,50
400	0,70	570	2,37	760	1,40	950	1,51
410	0,70	580	2,41	770	1,41	960	1,52
420	0,70	590	2,45	780	1,42	970	1,53
430	0,70	600	2,49	790	1,43	980	1,54
440	0,70	610	2,53	800	1,44	990	1,55
450	0,70	620	2,57	810	1,45	1000	1,56
460	0,70	630	2,61	820	1,46		
470	0,70	640	2,65	830	1,47		
480	0,70	650	2,69	840	1,48		
490	0,70	660	2,73	850	1,49		
500	0,70	670	2,77	860	1,50		
510	0,70	680	2,81	870	1,51		
520	0,70	690	2,85	880	1,52		
530	0,70	700	2,89	890	1,53		
540	0,70	710	2,93	900	1,54		
550	0,70	720	2,97	910	1,55		
560	0,70	730	3,01	920	1,56		
570	0,70	740	3,05	930	1,57		
580	0,70	750	3,09	940	1,58		
590	0,70	760	3,13	950	1,59		
600	0,70	770	3,17	960	1,60		
610	0,70	780	3,21	970	1,61		
620	0,70	790	3,25	980	1,62		
630	0,70	800	3,29	990	1,63		
640	0,70	810	3,33	1000	1,64		
650	0,70	820	3,37				
660	0,70	830	3,41				
670	0,70	840	3,45				
680	0,70	850	3,49				
690	0,70	860	3,53				
700	0,70	870	3,57				
710	0,70	880	3,61				
720	0,70	890	3,65				
730	0,70	900	3,69				
740	0,70	910	3,73				
750	0,70	920	3,77				
760	0,70	930	3,81				
770	0,70	940	3,85				
780	0,70	950	3,89				
790	0,70	960	3,93				
800	0,70	970	3,97				
810	0,70	980	4,01				
820	0,70	990	4,05				
830	0,70	1000	4,09				
840	0,70						
850	0,70						
860	0,70						
870	0,70						
880	0,70						
890	0,70						
900	0,70						
910	0,70						
920	0,70						
930	0,70						
940	0,70						
950	0,70						
960	0,70						
970	0,70						
980	0,70						
990	0,70						
1000	0,70						

BIBLIOGRAFIA

- BEZOARI, MONTI, SELVINI, *Fondamenti di rilevamento generale*, 2^a ed., vol. 1°, Milano, Hoepli, 1989.
- GIGANTE RAFFAELE, *Il manuale del consulente tecnico*, Milano, Pirola.
- LA ROCCA PIETRO, *Il regime giuridico delle strade comunali e vicinali*, 4^a ed., Rimini, Maggioli, 1995.
- PISTONE GIORGIO, *La perizia e la consulenza tecnica*, 4^a ed., Rimini, Maggioli, 1995.
- PISTONE GIORGIO, *Le distanze nei rapporti di vicinato*, Rimini, Maggioli, 1997.
- PORZI AMEDEO, *Il Catasto italiano dei terreni*, Città di Castello, Stabilimento Tipografico Editoriale, 1967.
- TANI PIER DOMENICO, *Trattato di pratica catastale: Nuovo Catasto Terreni*, 5^a ed., Rimini, Maggioli, 1995.

Nei sei anni trascorsi dalla prima edizione del volume, l'autore ha arricchito ulteriormente le sue esperienze, sia per aver partecipato in qualità di relatore ufficiale a importanti specifici convegni sulla materia organizzati dai rappresentanti della categoria dei geometri, sia per i numerosi lavori svolti "sul campo", specie come consulente.

Ed ecco questa seconda edizione in cui la trattazione dell'argomento è stata sensibilmente migliorata, aggiornata ed ampliata, più di quanto appaia dal pur aumentato numero di pagine.

Il testo, che vorrebbe colmare una lacuna pubblicistica specializzata, è dedicato soprattutto ai professionisti tecnici, ma non è escluso che possa suscitare qualche interesse anche per i professionisti di competenza giuridica nel campo civile, non fosse altro per le nozioni sulle finalità, sui contenuti sostanziali e sugli elementi presuntivi di attendibilità dei vari elaborati tecnici utilizzabili quali mezzi di prova per le riconfinazioni.

Nella prima parte del volume sono esposte alcune considerazioni e nozioni a completamento, nello specifico, del bagaglio culturale che il professionista necessariamente deve già possedere in materia di diritto civile, di topografia e di catasto, anche nei suoi aspetti non più attuali.

Seguono numerosi esempi mirati ciascuno alla soluzione di peculiari problematiche e a modi di gestire le incertezze, le discordanze e le imprecisioni insite spesso nei mezzi di prova disponibili.

Concludono l'opera un glossario e numerose sentenze della Cassazione, selezionate fra le più significative.

PIER DOMENICO TANI, geometra libero professionista, già dipendente dell'Amministrazione del Catasto e dei SS.TT.EE., dove ha ricoperto a lungo l'incarico di dirigente della Sezione Catasto Terreni. La sua esperienza verte in particolare nel campo catastale e nei numerosi aspetti di quello topografico. È stato incaricato da numerosi Collegi dei geometri di curare l'aggiornamento professionale degli iscritti all'Albo in merito alla vigente normativa per il rilievo topografico d'aggiornamento del Catasto. È autore, fra l'altro, del "Trattato di Pratica Catastale - Nuovo Catasto Terreni" ed è coautore del volume "Temi svolti per Geometri", editi entrambi da Maggioli Editore.

ISBN 88.387.1422.3

