

**NUOVE PROCEDURE  
PER IL TRATTAMENTO AUTOMATIZZATO  
DEGLI AGGIORNAMENTI CARTOGRAFICI**



# DISPOSIZIONI PER LA GESTIONE DEGLI ATTI GEOMETRICI DI AGGIORNAMENTO

## 1. FUNZIONE DELLA RETE DEI PUNTI FIDUCIALI

La maglia dei punti fiduciali costituisce l'ossatura di appoggio per i rilievi di aggiornamento.

La distanza dei punti di tale maglia varia tra i 250 e i 300 m nelle zone a sviluppo urbano e/o di maggiore interesse economico - più frequentemente interessate da rilievi di aggiornamento - e può raggiungere i 500 m in zone di interesse marginale.

Dove la configurazione del terreno e la visibilità lo consigliano, nonché nei boschi e nelle zone di alta montagna, la distanza tra i punti della maglia può essere notevolmente maggiore.

La loro distribuzione deve essere tale da realizzare una rete di triangoli possibilmente regolari e omogenei.

I punti fiduciali sono costituiti da:

- a) punti di coordinate analitiche note:
  - punti trigonometrici IGM di primo, secondo e terzo ordine;
  - punti di rete e sottorete regionale;
- b) punti di coordinate desunte graficamente dalla mappa:
  - particolari topografici di individuazione certa, di stabilità nel tempo e di facile accessibilità (spigoli di fabbricato, croci dei campanili ecc.).

Ogni tipo di frazionamento deve essere appoggiato ai punti fiduciali, secondo le modalità descritte nell' "Istruzione per il rilievo catastale di aggiornamento". Qualora nella zona interessata dal rilievo la rete dei punti fiduciali sia incompleta, il professionista può proporre e concordare con l'Ufficio del Catasto competente l'istituzione di nuovi punti fiduciali, producendo le relative monografie, come indicato nel successivo paragrafo 3 punto c).

I nuovi punti fiduciali dovranno coincidere, come già indicato, con particolari topografici già esistenti di individuazione certa, di stabilità nel tempo e di facile utilizzazione. In alternativa, se lo ritiene, il professionista può provvedere alla materializzazione dei nuovi punti fiduciali, utilizzando i centrini metallici di cui al D.P.G.R. n. 4/L del 09 agosto 1985.

Ciascun punto fiduciale è contraddistinto da un numero identificativo, univoco all'interno del Comune Catastale, che viene assegnato dall'Ufficio del Catasto competente.

Viene inoltre assegnato un codice della sua attendibilità metrica, come indicato nella seguente tabella:

punto fiduciale	attendibilità
vertici trigonometrici rete IGM	
- I ordine	1
- II ordine	2
- III ordine	3
vertici trigonometrici della rete catastale	
- rete catastale del primo ordine	4
- sottorete catastale regionale	5
- punto fiduciale dedotto da misure cartografiche o non collaudato dall'Ufficio	9

È compito degli Uffici del Catasto riportare nelle mappe catastali i punti fiduciali, con la simbologia prevista nel D.P.G.R. n. 25/L del 28 luglio 1988 e integrata come indicato nel successivo paragrafo 3 punto a.V). A fianco di ogni punto fiduciale è altresì riportato il suo numero identificativo.

## 2. OGGETTO DEL RILIEVO DI AGGIORNAMENTO

La redazione di un tipo di frazionamento richiede essenzialmente il rispetto di tre requisiti che investono direttamente ed in modo esclusivo la responsabilità del professionista:

- individuazione dell'oggetto del rilievo di aggiornamento;
- assunzione delle misure per dare forma e contenuto allo stesso;
- assunzione delle misure per l'inquadramento dell'oggetto del rilievo nella rete dei punti fiduciali e nel tessuto dell'esistente cartografia catastale.

A tal fine il rilievo di aggiornamento dovrà comprendere, oltre ai punti necessari per definire le nuove linee ed ai punti fiduciali, anche alcuni particolari topografici il più possibile vicini a tali nuove linee e presenti anche in mappa, sufficienti a garantire un corretto inquadramento del rilievo stesso nel preesistente tessuto mappale.

## 3. ELABORATI TECNICI DI AGGIORNAMENTO

Ogni richiesta di aggiornamento deve avviarsi con la presentazione, a firma di un professionista abilitato, dei seguenti elaborati tecnici:

- a) il **modello F**, che costituisce il tipo di frazionamento, contenente:
  - a.I - il prospetto dei dati generali;
  - a.II - il prospetto della divisione;
  - a.III - l'elenco dei tipi precedenti collegati;
  - a.IV - l'estratto di mappa con l'inserimento delle variazioni;
  - a.V - lo schema del rilievo;
  - a.VI - il libretto delle misure.

Nessun altro elemento, scritta, indicazione ecc. oltre a quelli sopra elencati dovrà essere riportato sul modello medesimo; non potrà essere riportata nessuna misura o indicazione metrica diversa da quelle indicate nel libretto delle misure, salvo le dimostrazioni degli artificieri ammessi dalla presente normativa per la determinazione indiretta di osservazioni. Le coordinate dei punti rilevati potranno essere eventualmente riportate in un allegato non facente parte integrante del tipo di frazionamento.

Per quanto concerne i punti a.I) e a.IV), gli elaborati relativi andranno redatti secondo le procedure già in uso.

a.II) - a.III) il **prospetto della divisione** e l'**elenco dei tipi precedenti collegati** andranno parimenti redatti secondo le modalità già in uso, ma dovranno essere codificati mediante apposite righe di tipo 6 ed aggregati in coda al libretto delle misure.

tipo riga 6	Dati relativi al Prospetto della Divisione															
tipo riga 6	TNBZ_F	numero righe	campo vuoto	protocollo tipo1	anno tipo1	data tipo 1	protocollo tipo2	anno tipo 2	data tipo 2	protocollo tipo3	anno tipo3	data tipo 3				
		stato vecchio						stato nuovo								
tipo riga 6	richiamo tipo prec.	particella	coltura	classe	ha	a	ca	particella	coltura	classe	ha	a	ca	reddito domin.	reddito agrario	campo vuoto

Tale blocco di righe inizia sempre con una riga dedicata all'intestazione "Dati relativi al Prospetto della Divisione", che occupa un campo fisso allineato a sinistra.

Segue una seconda riga che riporta, oltre al codice fisso "TNBZ\_F", il numero complessivo delle righe costituenti il prospetto della divisione, nonché i riferimenti agli eventuali tipi precedenti prenotati, a cui il tipo trattato è collegato.

Per le particelle con lo stato vecchio derivante da un frazionamento prenotato, il numero d'ordine del tipo precedente va richiamato nel secondo campo del prospetto della divisione.

Si riportano quindi le righe che costituiscono il prospetto della divisione vero e proprio con le particelle coinvolte dal frazionamento, la loro coltura e classe, la superficie e i redditi secondo il consueto prospetto, mantenendo lo stato vecchio a sinistra, e lo stato nuovo a destra. L'identificativo della particella è preceduto da una "F" se fondiaria e da una "E" se edificiale. La coltura deve essere esposta in forma codificata:(01, 02...). Se la particella viene modificata o estinta, l'identificativo viene comunque ripetuto sulla stessa riga allo stato nuovo; in caso d'estinzione il relativo campo coltura deve contenere la segnalazione "ESTINTA". Per le particelle nuove lo stato vecchio non viene compilato e il numero è attribuito dall'Ufficio. I redditi possono essere espressi tutti in lire o tutti in euro. Le lire devono essere introdotte per valori interi, gli euro invece sempre con due decimali dopo la virgola, anche se nulli. Per le particelle multicolture e/o multi-classi non va ripetuto l'identificativo.

a.V) lo **schema del rilievo** va redatto in maniera chiara e opportuna e corredato di eventuali ulteriori sviluppi esplicativi, per una completa interpretabilità degli schemi relativi alle operazioni di inquadramento, con evidenziazione anche simbolica e non in scala dei punti fiduciali utilizzati, dei punti generatori delle osservazioni (nel caso del rilievo celerimetrico si identificano con le stazioni stesse e nel caso di rilievo per allineamenti e squadri con i punti di inizio e fine di ciascun allineamento) e dell'ubicazione, in detto schema, dell'oggetto del rilievo con numerazio-

ne dei punti di dettaglio e di eventuali misure integrative (vedi esempi allegati). In questo elaborato devono essere rappresentati i collegamenti fra i punti generatori del rilievo e fra questi e i punti fiduciali; i collegamenti dai punti generatori del rilievo ai punti di dettaglio, in caso di rilievo celerimetrico o per poligonazione, non devono essere rappresentati.

In particolare il disegno dello schema del rilievo, unitamente ai campi descrittivi della materializzazione dei punti del libretto delle misure, deve contenere tutte le informazioni atte a consentire:

- 1) l'identificazione sul terreno, senza possibilità di dubbio alcuno, dei punti rilevati;
- 2) l'identificazione, senza possibilità di dubbio alcuno, dei particolari della mappa di conservazione coincidenti con punti rilevati.

Allo scopo di uniformare le procedure di redazione e trattazione automatizzata degli elaborati in esame, nello schema del rilievo e nel libretto delle misure i punti generatori delle osservazioni e i punti fiduciali osservati devono essere nominati secondo i seguenti criteri:

- i punti fiduciali interessati dal rilievo devono essere richiamati nella forma **PFzz/www0/yyyy** dove zz e www dovranno indicare rispettivamente le ultime due e le prime tre cifre (le centinaia) dell'identificativo attribuito dall'Ufficio del Catasto al punto in esame, e yyyy indica il codice del Comune Catastale.


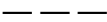

#### **Esempio:**

punto fiduciale PF00125 ricadente nel Comune Catastale di Caldaro (codice 0621):  
PF25/0010/0621

- nel caso di rilievo celerimetrico le stazioni devono essere indicate con numerazione progressiva utilizzando numeri multipli di 100 (es.: nel caso di 3 stazioni 100, 200 e 300); i punti di dettaglio devono assumere numerazione progressiva nell'ambito della singola stazione sommando al numero attribuito alla stazione il numero d'ordine del punto nella lista dei punti osservati dalla stazione (es.: seguendo l'esempio precedente i punti di dettaglio osservati dalla stazione 100 saranno numerati 101, 102, 103, ecc. e i punti osservati dalla stazione 200 saranno numerati 201, 202, 203, ecc.); infine nel caso eccezionale che i punti di dettaglio osservati da una qualsiasi delle stazioni di rilievo superino il numero 99, per la definizione di tutte le stazioni verranno utilizzati multipli di 1000 (es.: seguendo l'esempio precedente ed ipotizzando che dalla seconda stazione siano stati osservati più di 99 punti di dettaglio le stazioni dovranno essere numerate 1000, 2000, 3000);
- nel caso di rilievo per allineamenti e squadri i punti generatori degli allineamenti principali devono essere richiamati, come indicato al punto precedente per le stazioni nel caso di rilievo celerimetrico, con numerazione progressiva utilizzando numeri multipli di 100 mentre i punti di dettaglio da essi generati assumeranno, come per i punti osservati dalle stazioni celerimetriche, numeri progressivi nell'ambito del vertice generatore (es.: i punti generati sugli allineamenti che hanno vertice di partenza comune nel punto generatore 100 saranno numerati 101, 102, 103, ecc.). Ovviamente quando un punto generatore coincide con un P.F. per esso si utilizzerà il nome associato al P.F. nelle modalità espresse in precedenza. Qualora l'insieme degli allineamenti e squadri sia tale che l'adozione di una numerazione dei punti nel rispetto della regola in precedenza descritta comporti comunque particolare difficoltà di interpretazione dello schema del rilievo, è possibile utilizzare per i punti di dettaglio una numerazione naturale autonoma;
- nel caso di rilievo misto i punti dovranno essere nominati nel rispetto delle disposizioni descritte ai punti precedenti (es.: nel caso di 4 stazioni, se dalla stazione 100 si osserva un punto generatore di allineamento, questo dovrà essere nominato 500).

Se un punto viene misurato partendo da più punti generatori (misure di controllo), si mantiene sempre il numero assegnato la prima volta.

In questo elaborato grafico va utilizzata la simbologia di cui all'allegato B al D.P.G.R. 25/L del 28 luglio 1988, punto 5.B. escluso, integrata come segue:

simbolo grafico	descrizione
	punto fiduciale di coordinate grafiche
	collegamento da un punto generatore di osservazioni ad un punto fiduciale o ad altro punto generatore
	lettura azimutale dalla stazione ad un punto di orientamento

L'utilizzazione di eventuali artifici consentiti per la determinazione indiretta di osservazioni deve essere dimostrata graficamente a lato dello schema del rilievo.

a.VI) nel **libretto delle misure** devono essere indicate tutte le osservazioni assunte direttamente sul terreno comprese quelle calcolate per mezzo di artifici consentiti, che dovranno comunque essere documentati in forma descrittiva a margine dell'elaborato grafico. Nel caso di osservazioni ripetute si ammettono valori compensati delle osservazioni stesse, qualora rientranti nei limiti delle tolleranze sulle misure. Le osservazioni angolari devono essere espresse in gon, assumendo come positivi gli angoli misurati in senso orario. Le osservazioni lineari devono essere ricondotte all'orizzonte ed espresse in metri (sono ammessi valori negativi convenzionali così come descritto nei successivi esempi illustrativi). È fondamentale che dalla sequenza delle osservazioni riportate in questo elaborato sia possibile ricostruire autonomamente l'oggetto del rilievo.

Qualunque sia il metodo di rilievo utilizzato, l'informazione topometrica concernente ogni singola misura deve essere trasformata in una o più righe di informazioni standardizzate. L'entità riga di informazione viene ad essere costituita da un insieme di campi; il primo di questi campi è esplicativo, attraverso un opportuno codice, del tipo di riga. Sono stati definiti per la schematizzazione delle misure 10 tipi di righe, ognuna delle quali caratterizzata da un certo numero di campi così come appresso indicato:

tipo riga 0	data di presentazione	protocollo presentazione	codice C.C.	centinaia PF	particelle	tecnico redattore	qualifica	provincia
tipo riga 9	quota	precisione lineare	precisione angolare	Est media	750G01	FR	note di commento (a disposizione 40 caratteri)	
tipo riga 3	numero vertici della poligonale			elenco nomi vertici della poligonale				
tipo riga 1	nome stazione			materializzazione del punto				
tipo riga 2	nome punto osservato	angolo azimutale	distanza ridotta	materializzazione del punto				
tipo riga 4	nome punto di inizio dell'allineamento		nome punto di orientamento dell'allineamento		angolo di correzione	materializzazione del punto iniziale		
tipo riga 5	nome punto osservato	distanza progressiva dal punto di inizio dell'allineamento			squadro	materializzazione del punto		
tipo riga 6	note di commento (a disposizione 40 caratteri)							
tipo riga 7	numero vertici		elenco dei nomi dei vertici			codice linea/vertice		
tipo riga 8	nome punto	Nord	Est	attendibilità	note di commento (a disposizione 40 caratteri) oppure riferimento al tipo precedente (aaaapppppp=NPP)			

Seguono le righe tipo 6 relative al prospetto della divisione ed all'elenco dei frazionamenti precedenti collegati.

Nel campo materializzazione del punto (espresso al massimo con 40 caratteri alfanumerici) va riportata la descrizione dello stato di materializzazione all'atto del rilievo e nel caso delle righe di tipo 1 anche la quota approssimata della stazione. Sono ammesse le seguenti abbreviazioni:

- **cs** : come sopra. Definisce per il punto in esame uno stato di materializzazione uguale a quello della riga precedente;
  - **sf** : spigolo di fabbricato;
  - **pl** : picchetto in legno;
  - **pf** : picchetto in ferro;
  - **pa** : punto ausiliario non stabilmente materializzato.
- Nel tipo riga 0 vanno inserite le informazioni statistiche relative al tipo di frazionamento presentato. Tutti i libretti devono iniziare con la riga di tipo 0.

La data di presentazione (GGMMAAAA) deve essere sempre costituita da 8 cifre, pertanto nel caso in cui il numero del giorno o del mese sia minore di 10, deve essere preceduta da uno 0.

**Esempio:**                    6 febbraio 1993                    06021993

Il Codice del Comune Catastale deve essere sempre di 4 cifre:

**Esempio:**                    C.C. Grumo                    0170

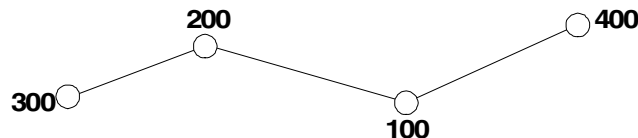


Nel campo “centinaia PF” devono sempre essere inserite le prime 3 cifre (le centinaia) del numero di uno dei punti fiduciali rilevati, seguite da uno zero (p. es.: **0010, 0020 ecc.** - vedi paragrafo 3 punto a.V).

La codifica del numero di particella prevede un numeratore di massimo 5 cifre e un denominatore di massimo 4 cifre. Il denominatore, se presente, segue il numeratore, separato dal carattere “/”. Il numero di particella è preceduto dal carattere “E” per le particelle edificiali, dal carattere “F” per le particelle fondiari (p. es.: F12345/3213).

Possono essere specificate più particelle dello stato vecchio separate da una virgola. Una almeno è obbligatoria.

- La seconda riga del libretto è di tipo 9, che contiene:
  - la quota media sul livello del mare del rilievo espressa in metri, con approssimazione di  $\pm 50$ m;
  - la precisione delle misure lineari in mm (valori ammessi 10 e 100);
  - la precisione delle misure angolari in cc (valori ammessi 20 e 100);
  - la coordinata Gauss-Boaga Est media del rilievo, con approssimazione di  $\pm 1000$  m;
  - 2 campi con codici fissi ed un campo riservato a note di commento.
- Il tipo riga 6 può essere utilizzato, in posizione qualsiasi del libretto, anche per commentare misurazioni o per descrizioni particolareggiate del punto rilevato.
- Il tipo riga 3 si riferisce al rilievo poligonometrico ed afferisce le informazioni relative alla poligonale, quali il numero dei vertici e la loro sequenza. Questo tipo di riga deve precedere le righe indicative delle stazioni e dei punti rilevati da ogni stazione. Infatti le osservazioni reciproche fra i vertici di poligonale dovranno essere inserite nelle successive righe di tipo 2 relative alle singole stazioni vertici della poligonale. In relazione allo schema esemplificativo indicato:



si avrebbe:

3 4 300 200 100 400

Nel caso di poligonali chiuse il vertice di partenza dovrà anche chiudere l’elenco dei vertici. Per ogni poligonale va compilata una o più righe di informazioni di tipo 3; in particolare nel caso in cui il numero dei vertici della poligonale sia superiore a 10 l’elenco dei vertici riprende sulla successiva riga di tipo 3 avendo cura di riportarvi 0 (zero) come numero dei vertici.

Esempio di poligonale chiusa di 11 vertici:

3 12 300 200 100 400 500 600 700 900 1000 800  
3 0 1100 300

- Il tipo riga 1 si riferisce al rilievo celerimetrico e poligonometrico e afferisce le informazioni relative alla stazione. Nei casi in cui nelle operazioni di rilievo una stazione sia stata utilizzata in tempi successivi, nel libretto delle misure tutte le osservazioni angolari devono essere ricondotte ad un unico orientamento e descritte nell'unica serie di righe di informazioni relative alla stazione.

Nel campo materializzazione del punto può essere riportata anche la quota della stazione, con approssimazione di  $\pm 50$  m sul livello medio del mare.

**Esempi:**

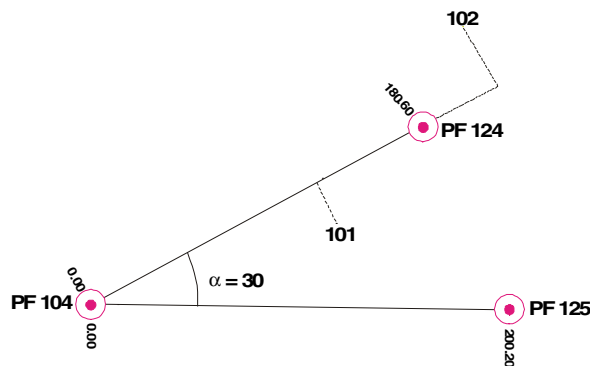
1 100 PICCHETTO METALLICO  
1 300 SPIGOLO MINIATO TOMBINO ENEL

- Il tipo riga 2 si riferisce al rilievo celerimetrico e poligonometrico e afferisce le informazioni relative ai punti rilevati da una stazione e quindi deve essere preceduto sempre da un tipo riga 1 o da un tipo riga 2. Nei casi di punti per i quali è stata condotta solamente l'osservazione angolare il termine di distanza dovrà essere posto uguale a 0 (zero).

**Esempi:**

2	101	100.2860	150.46	SPIGOLO RECINZIONE
2	305	45.8010	190.50	PALINA DI ALLINEAM.
2	PF18/0010/0621	237.8635	0.00	

- I tipi riga 4 e 5 si riferiscono al rilievo per allineamenti ed afferiscono le informazioni che consentono di ricostruire la geometria dei punti derivati rispetto ad un punto iniziale ed a una direzione scelta. In relazione allo schema esemplificativo indicato:



scegliendo PF104 come origine e direzione la congiungente PF104-PF124 si avrebbe:

- ◆ per il PF124 e per tutti i punti osservati sull'allineamento PF104-PF124:

4	PF04/0010/0621			PF24/0010/0621	0
5	101	97.23	10.17	RECINZIONE METALLICA	
5	PF24/0010/0621	180.60	0.00	SPIGOLO FABBRICATO	
5	102	193.27	-7.30	RECINZIONE METALLICA	

- ◆ per il PF125 e per tutti i punti osservati sull'allineamento PF104-PF125:

4	PF04/0010/0621 PF24/0010/0621	30	
	(infatti l'allineamento PF104- PF125 si discosta di circa 30 gradi in senso orario dalla retta di riferimento PF104-PF124)		
5	PF25/0010/0621 200.20	0.00	TERMINE

Convenzionalmente l'angolo di correzione si assumerà positivo quando rispetto alla direzione dell'allineamento scelto la rotazione è oraria, negativo quando è antioraria. Si fa notare che l'angolo di correzione è necessario solo per una prima valutazione delle coordinate locali dei punti generatori del rilievo e di quelli di dettaglio e che quindi, per esso, il tecnico professionista può fornire un valore approssimato.

Nel caso di righe di informazione di tipo 4, a meno che non si tratti della prima riga di informazioni metriche del libretto delle misure, sia il punto di partenza sia il punto di orientamento devono essere stati già oggetto di trattazione nelle righe precedenti (nell'esempio sopra esposto il vertice di allineamento PF125 è stato definito in funzione dei punti PF104 e PF124; in seguito a tale definizione lo stesso può essere utilizzato come vertice per eventuali allineamenti successivi). Nel caso di righe di informazione di tipo 5 il termine di distanza progressiva dal punto di partenza è positivo se, avendo ipoteticamente l'operatore le spalle al punto di partenza, il punto osservato risulta avanti nella direzione dell'allineamento.

Nel caso di righe di informazione di tipo 5 il termine di squadro rispetto alla direzione dell'allineamento è positivo se, avendo ipoteticamente l'operatore le spalle al punto di partenza, il punto osservato risulta a destra della direzione dell'allineamento.

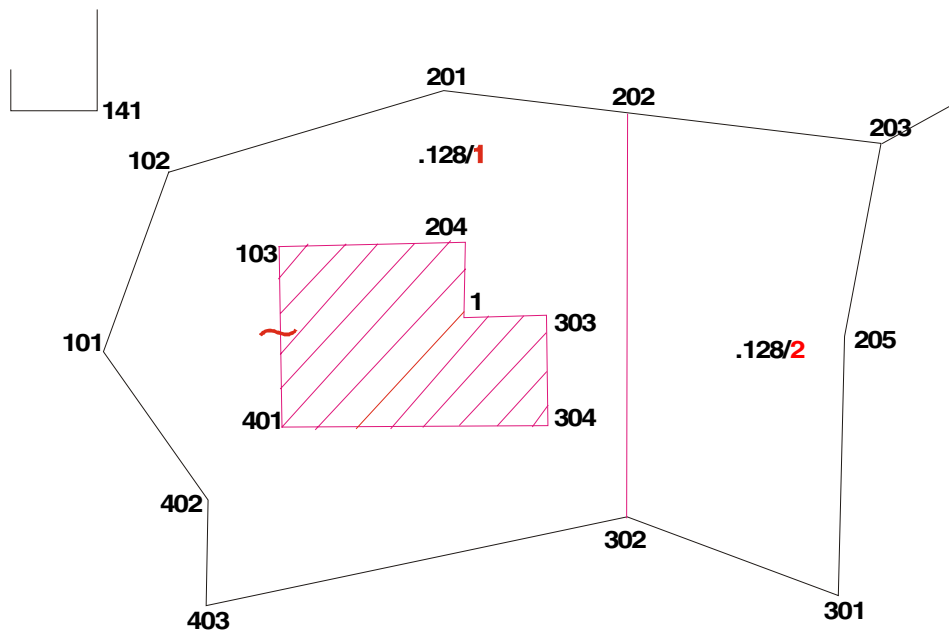
Nel caso di rilievi di tipo misto è ammessa nel libretto delle misure la presenza contemporanea di tutti i tipi di informazioni.

Qualora un punto sia oggetto di osservazioni condotte da più punti generatori del rilievo (caso dei punti di controllo), in tutte le righe di tipo 2 e 5 che lo interessano dovrà essere mantenuto il primo nome assegnato (p.e.: se il punto 116 di dettaglio osservato dalla stazione 100 è oggetto di osservazioni condotte anche dalla stazione 300 manterrà il nome «116» anche nelle righe di informazione di tipo 2 relative alla stazione 300).

- Le righe di tipo 7 servono per definire i collegamenti dei punti rilevati e devono essere inserite dopo le righe relative alle misure e prima delle righe di tipo 8. È obbligatorio l'inserimento di tutte le nuove linee con codice RC (rosso continuo); le altre linee di mappa possono essere registrate in associazione con gli altri codici ammessi. Con la riga tipo 7 è possibile inoltre evidenziare anche i punti utilizzati per l'inquadratura del rilievo in mappa (codice PV); tali informazioni devono eventualmente essere descritte nella seguente forma:

tipo riga 7	numero vertici	elenco nomi dei vertici	codice
-------------	----------------	-------------------------	--------

In relazione allo schema esemplificativo indicato:



si avrebbe:

```

7  11  101 102 201 202 203 205 301 302 403 402 NC
7   0  101 NC
7   7  103 204 1 303 304 401 103 RC
7   2  202 302 RC
7   1  203 PV
7   1  141 PV

```

Nel caso in cui il numero dei vertici della linea sia superiore a 10, l'elenco dei vertici prosegue su una successiva riga di tipo 7, nella quale si avrà cura di riportare "0" (zero) come numero dei vertici. Nel caso di linee che definiscono poligoni chiusi il vertice di partenza dovrà anche chiudere l'elenco dei vertici ed essere quindi contato per due volte nel numero totale dei vertici.

- Le righe di tipo 8 possono essere utilizzate per la registrazione degli elementi dei punti fiduciali utilizzati per l'inquadratura del rilievo nel sistema Gauss-Boaga e vanno posizionate dopo le righe di tipo 7 e prima del prospetto della divisione riportando l'identificativo del punto fiduciale nella forma PFzz/www0/yyyy, le coordinate Nord ed Est Gauss-Boaga, il codice di attendibilità ed eventuali note di commento. Nel caso di punti fiduciali di attendibilità 9, si inseriranno le coordinate approssimate.

**Esempio:**

```

8  PF24/0010/0621  5170345.56  1680572.23  5
8  PF55/0010/0621  5172481.33  1679129.12  5
8  PF78/0010/0621  5171450      1671275      9

```

Se il frazionamento non è appoggiato a punti fiduciali bensì a vertici di dettaglio definiti in precedenti tipi di frazionamento, come previsto dalla deroga 1 del § 2 dell' "Istruzione per il rilievo catastale di aggiornamento", è obbligatorio inserire per ciascuno di questi vertici una riga di tipo 8 contenete l' identificativo attribuito al punto nel tipo di frazionamento corrente in associazione con l' identificativo presente nel tipo precedente, le relative coordinate Gauss-Boaga, desunte direttamente dal tipo precedente, ed il codice di attendibilità impostato a 9.

Il riferimento al tipo precedente avrà la forma aaaapppppp=NPP, dove:

aaaa	è l'anno di presentazione del tipo di frazionamento precedente,
pppppp	è il numero di protocollo del tipo di frazionamento precedente,
NPP	è il nome che il vertice ha nel tipo di frazionamento precedente.

**Esempio:**

i punti 116 e 245 del frazionamento corrente sono stati identificati rispettivamente come 345 e 131 nel frazionamento precedente n. 123 del 1997; il punto 110 del frazionamento corrente è stato identificato come 108 nel frazionamento n. 34 del 1998.

8	116	5170345.56	1680572.23	9	1997123 = 345
8	245	5170481.33	1680129.12	9	1997123 = 131
8	110	5170453.78	1671137.61	9	199834 = 108

- b) la **relazione tecnica** nella quale devono essere motivate le difficoltà che hanno determinato l'impossibilità di soddisfare integralmente le disposizioni impartite con la presente circolare, nonchè devono essere contenute tutte le altre notizie che il professionista deve comunicare all'ufficio Catasto (p.e.: impossibilità di osservazione di un punto fiduciale; artifici utilizzati per la determinazione di osservazioni indirette del rilievo; impossibilità di rilievo dell'intero contorno delle particelle interessate dal frazionamento, perché non materializzato, incongruenze tra stato reale e mappa e/o precedenti tipi di frazionamento ecc.).
- c) le **monografie** di eventuali punti fiduciali di nuova istituzione redatte sul modello allegato alla presente Circolare (allegato A).  
Il modello dovrà essere compilato in tutte le sue parti - ad esclusione del numero di tipo di frazionamento e del numero identificativo del punto fiduciale che vengono attribuiti dall'Ufficio del Catasto - timbrato e firmato dal professionista.  
In particolare la descrizione monografica, l'accesso, lo schizzo e l'indicazione del piano di paragone, da compilarsi con particolare cura, dovranno essere tali da consentire un facile reperimento e riconoscimento del punto sul terreno.  
Dovranno inoltre essere definiti, per quanto possibile, alcuni punti di riferimento che consentano di rintracciare la posizione del punto qualora questo sia coperto o disperso.  
Tali punti di riferimento dovranno essere descritti nell'apposito spazio e riportati nello schizzo unitamente alle distanze dal punto monografato e ad eventuali altre misure rilevate.
- d) il **floppy disk** contenente tutte le informazioni metriche opportunamente codificate e riportate nel libretto delle misure, i dati relativi al prospetto della divisione ed ai tipi precedenti collegati (a tale scopo è utilizzabile anche il programma software - PREGEO 7.50 - Regione).

I formati del supporto magnetico, come il tracciato record dei files necessari all'acquisizione dei dati sono specificati nell'allegato B.

### **ESEMPIO 1**

Per questo esempio si riportano alcuni degli elaborati necessari alla definizione di un tipo di frazionamento effettuato mediante allineamenti e squadri.

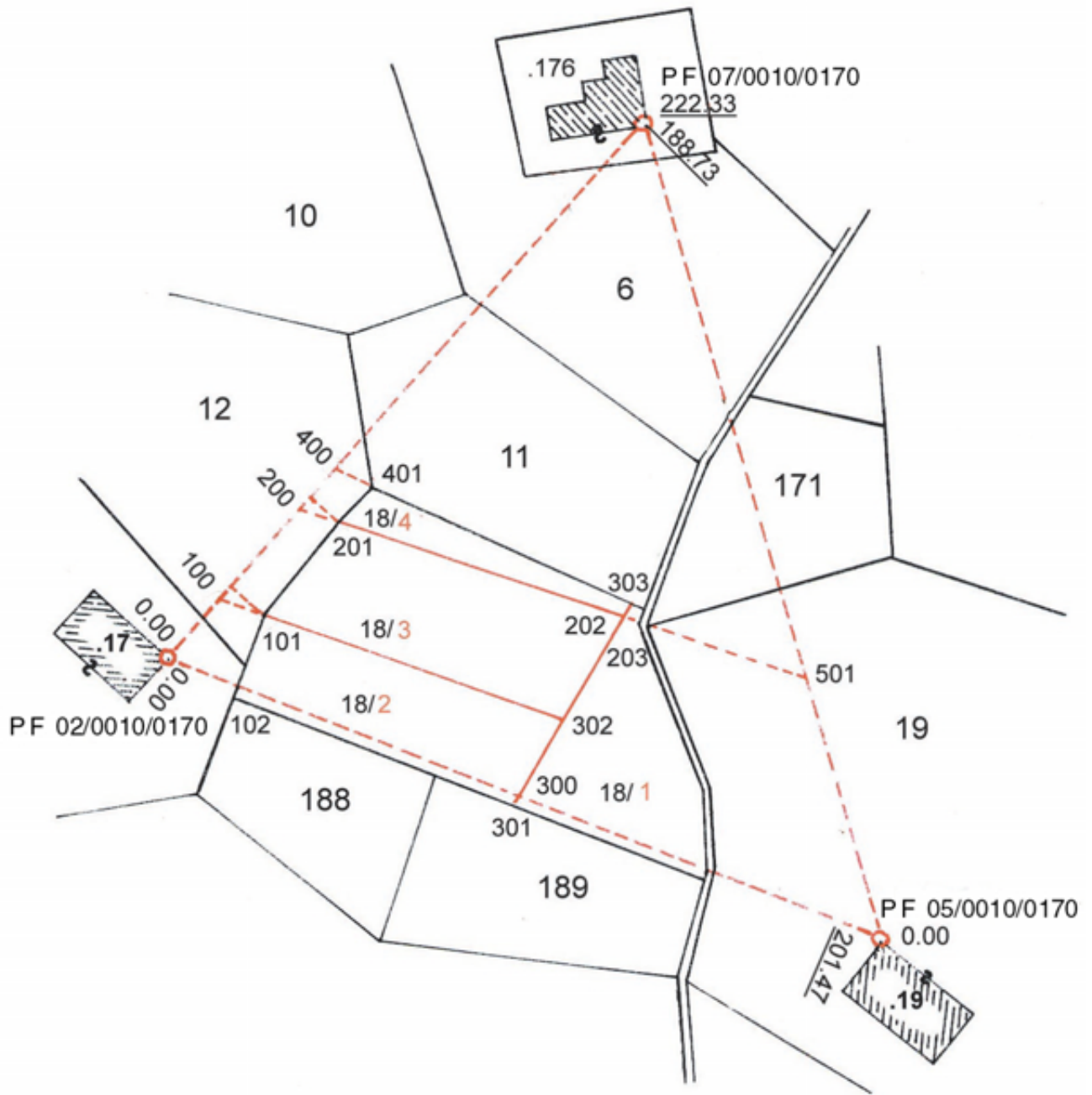
Si evidenzia il fatto che il professionista in questo caso ha potuto utilizzare un unico elaborato in qualità di schema di rilievo ed estratto di mappa; peraltro il professionista ha opportunamente evidenziato le misure di posizionamento delle nuove dividenti in uno sviluppo.

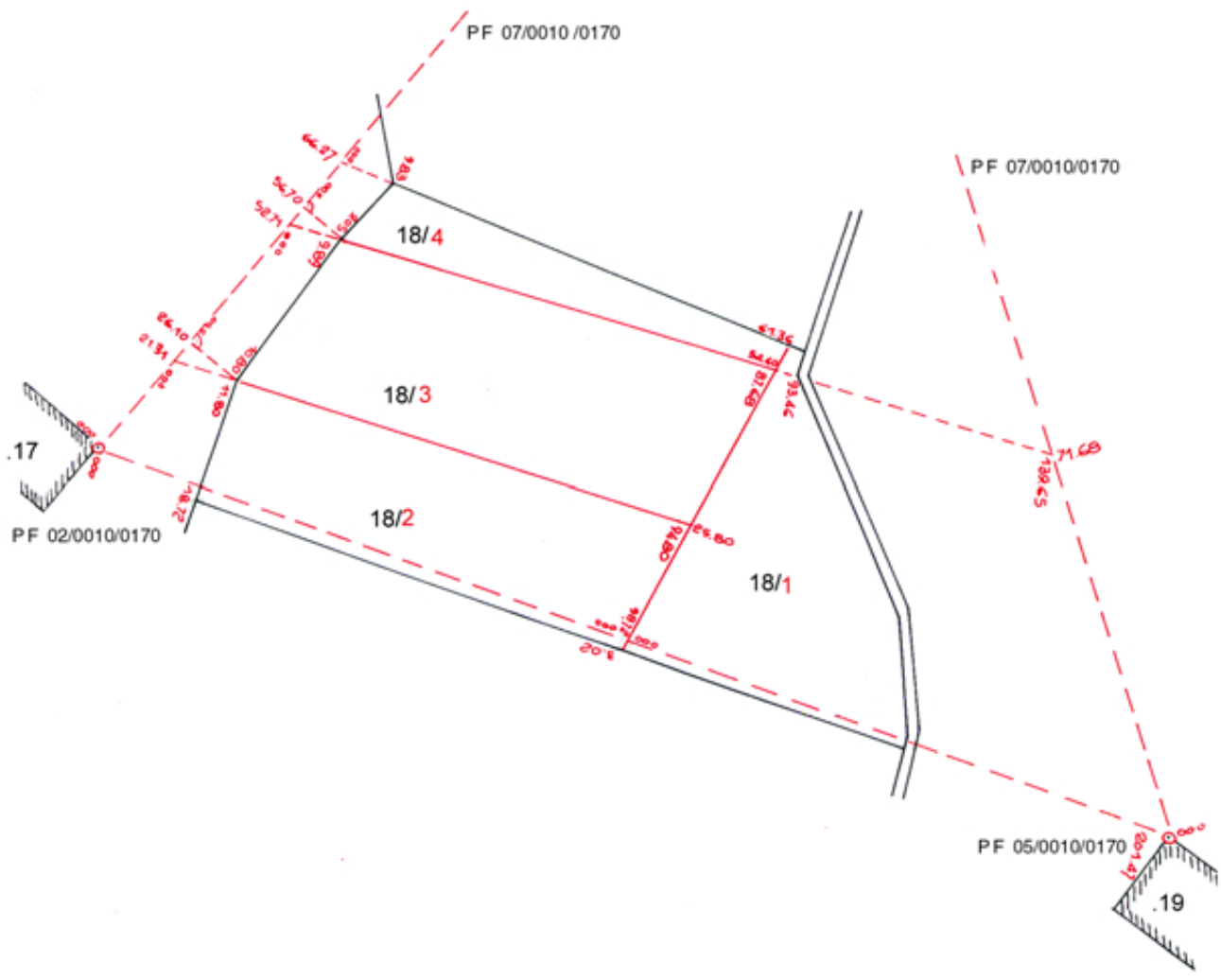
Dall'esame degli elaborati costituenti il tipo si può definire correttamente eseguito nella definizione degli schemi di rilievo, nelle modalità di assunzione delle misure relative ai punti fiduciali e nella stesura formale (esistenza di tutti gli elaborati necessari, interpretabilità degli elaborati grafici, leggibilità del libretto delle misure, ecc.).

## RELAZIONE TECNICA

La particella derivata 18/1 non è stata integralmente rilevata nel suo contorno in quanto la strada vicinale con la quale confina non è materializzata e quindi non definibile a meno di un'azione di riconfinamento non espressamente richiesta dalla committenza.

Il tecnico







## LIBRETTO DELLE MISURE

```

0|20091999|23|0170|0010|F18|ROSSI MARIO|GEOMETRA|TRENTO|
9|700|100|100|1659017|750G01|FR|ESEMPIO|
6|strumentazione: cordella metallica da 50 m. e|
6|squadro agrimensorio|
4|PF02/0010/0170|PF07/0010/0170|0|
5|100|21.31|0.00|PA|
5|101|26.10|10.80|picchetto in ferro|
5|200|52.71|0.00|PA|
5|201|56.70|9.05|picchetto in ferro|
5|400|66.27|0.00|PA|
5|PF07/0010/0170|188.73|0.00|spigolo fabbricato|
4|PF02/0010/0170|PF07/0010/0170|95|
5|102|18.72|3.15|picchetto in legno lungo recinzione metallica|
5|300|98.72|0.00|PA|
5|PF05/0010/0170|201.47|0.00|spigolo fabbricato|
4|PF05/0010/0170|PF07/0010/0170|0|
5|501|71.68|0.00|PA|
5|PF07/0010/0170|222.33|0.00|spigolo fabbricato|
4|200|501|0|
5|201|9.89|0.00|
5|202|87.68|0.00|
5|203|93.46|0.00|picchetto su ciglio strada|
5|501|139.65|0.00|
4|300|202|0|
5|301|-3.02|0.00|picchetto in legno lungo recinzione metallica|
5|302|25.80|0.00|picchetto in legno|
5|202|54.60|0.00|cs|
5|303|61.36|0.00|punto di controllo su recinzione metallica|
4|100|302|0|
5|101|11.80|0.00|
5|302|94.80|0.00|
4|400|303|0|
5|401|9.83|0.00|spigolo recinzione metallica|
6|linee dividenti|
7|4|301|302|202|303|RC|
7|2|101|302|RC|
7|2|201|202|RC|
6|punto d'inquadramento|
7|1|401|PV|
8|PF02/0010/0170|5137595.00|1659171.00|9|punto fiduciale|
8|PF05/0010/0170|5137774.46|1659078.82|5|sottorete catastale|
8|PF07/0010/0170|5137573.35|1658983.91|5|sottorete catastale|
6|Dati relativi al Prospetto della Divisione|
6|TNBZ_F|0005| |12|1998|21101998| | | | | |
6|1|F18 |01|1| | |69|61|F18 |ESTINTA | | | | | |
6| | | | | | |F18/1 |01 |1| |18|31| 15564| 7324| |
6| | | | | | |F18/2 |01 |1| |21|20| 18020| 8480| |
6| | | | | | |F18/3 |01 |1| |22|89| 19457| 7783| |
6| | | | | | |F18/4 |01 |1| |7|21| 6129| 2884| |

```

## ESEMPIO 2

In questo esempio si riporta il caso di un rilievo prevalentemente celerimetrico finalizzato alla misurazione della dividente fra le particelle derivate 161/1 e 161/2 e del fabbricato insistente sulla particella 161/2.

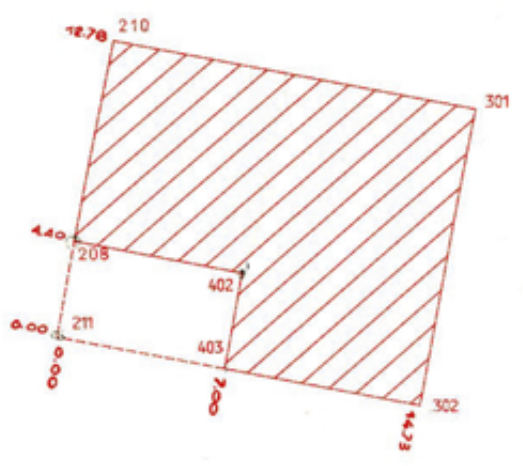
Il rilievo dei punti fiduciali è stato effettuato utilizzando le due stazioni 100 e 200 dando luogo ad uno schema di rilievo accettabile.

La stazione 300 si può ritenere nello schema di rilievo una stazione ausiliaria della 200 risultando generata da quest'ultima al solo fine di completare la misurazione dell'oggetto del rilievo.

Il rilievo dell'oggetto è stato integrato con canneggiate del fabbricato.

Per quanto riguarda la modalità di compilazione del libretto delle misure si fa notare quanto segue:

- la sequenza di compilazione dell'elaborato consente l'autonoma ricostruibilità dell'oggetto del rilievo e della maglia fiduciale;
- per i punti ribattuti lo stato di materializzazione è riportato solo per la prima osservazione che li interessa;
- le distanze esistenti fra le stazioni e riportate nell'elaborato risultano uguali perché frutto della operazione di media fra le osservazioni effettuate in andata e in ritorno;
- da ogni stazione le osservazioni angolari condotte ad altre stazioni o ai punti fiduciali sono (analogamente alle distanze) frutto di una media effettuata su letture ripetute;
- l'effetto delle due note precedenti si evidenzia nell'uso diversificato delle cifre decimali sulle misure prodotte;
- per ogni stazione le letture azimutali possono essere prodotte con un orientamento qualsiasi del cerchio.



**LIBRETTO DELLE MISURE**

0|12021998|10|0659|0010|E161|BIANCHI UGO|PERITO EDILE|BOLZANO|  
 9|250|10|20|1659017|750G01|FR|ESEMPIO|  
 6|distanziometro elettro-ottico...|  
 6|Cordella metallica da 20 m|  
 1|100|chiodo miniato|  
 2|PF12/0010/0659|119.8750|127.832|spigolo fabbricato|  
 2|PF06/0010/0659|375.2535|145.549|spigolo fabbricato|  
 2|200|38.1575|128.649|asse tombino ENEL|  
 1|200|chiodo miniato|  
 2|100|238.1560|128.649|chiodo miniato|  
 2|PF10/0010/0659|33.6425|80.113|centrino|  
 2|300|105.9890|73.811|chiodo miniato|  
 2|201|195.492|2.04|spigolo muro recinzione|  
 2|202|234.851|21.76|cs|  
 2|203|187.842|30.84|cs|  
 2|204|184.072|29.58|cs|  
 2|205|157.477|23.45|spigolo recinzione metallica|  
 2|206|150.069|38.74|pl|  
 2|207|129.894|45.28|cs|  
 2|208|127.631|50.59|sf|  
 2|209|112.665|44.29|pl|  
 2|210|117.090|49.12|sf|  
 1|300|chiodo miniato|  
 2|200|0.0000|73.811|chiodo miniato|  
 2|209|390.160|30.12|pl|  
 2|210|379.415|26.82|sf|  
 2|301|352.687|14.62|sf|  
 2|302|331.031|25.50|sf|  
 2|303|313.778|54.34|spigolo muro recinzione|  
 2|304|329.991|51.78|cs|  
 2|305|329.260|43.34|spigolo recinzione metallica|  
 2|306|349.265|8.43|spigolo muro recinzione|  
 4|210|301|0|  
 4|210|301|100|  
 5|208|8.38|0.00|sf|  
 5|402|8.38|-7.00|sf|  
 5|211|12.78|0.00|pa|  
 4|211|302|0|  
 5|403|7.00|0.00|sf|  
 5|402|7.00|-4.40|  
 5|302|14.73|0.00|  
 4|302|301|0|  
 5|301|12.77|0.00|  
 6|nuova p.ed.161/1|  
 7|9|206|205|204|203|202|201|209|NC|  
 7|0|207|206|RC|  
 6|nuova p.ed.161/2|  
 7|8|206|207|209|RC|  
 7|0|306|303|304|305|206|NC|  
 6|nuovo fabbricato|  
 7|7|208|210|301|302|403|402|208|RC|  
 6|punti d'inquadramento|  
 7|1|202|PV|  
 7|1|303|PV|  
 6|Dati relativi al Prospetto della Divisione |  
 6|TNBZ\_F|0003| |41|1997|11081997| | | | | | | | | | | | | | | | | |  
 6|1|E161 |18| | |18|93|E161 |ESTINTA | | | | | | | | | | | | | |  
 6| | | | | | | |E161/1 |18 | | | |9|31| | | | | | | | | |  
 6| | | | | | | |E161/2 |18 | | | |9|62| | | | | | | | | |

**ALLEGATO A**  
**Modello per l'istituzione dei punti fiduciali**

REGIONE AUTONOMIA TRENINO ALTO ADIGE

<p>UFFICIO CATASTO DI</p> <p>DESCRIZIONE MONOGRAFICA:</p> <p>ACCESSO:</p> <p>PUNTI DI RIFERIMENTO:</p> <p>PIANO DI PARAGONE:</p>	<p>RIFERIMENTI CARTOGRAFICI</p> <p>COMUNE DI:</p> <p>COMUNE CATASTALE:</p> <p>PARTELLA: F.M.:</p> <p>DATA DI RICOGNIZIONE - MATERIALIZZAZIONE</p> <p>ALLEGATO AL TIPO DI FRAZIONAMENTO nr.:</p> <p style="text-align: center;">_____ il _____</p> <p style="text-align: right;">Timbro professionale e firma</p>
--	--

N.° .....

## ALLEGATO B

### Formato file di supporto del libretto delle misure

Il libretto delle misure deve essere memorizzato in un file posto su dischetto magnetico da 3,5" (formattato DOS) con il comando COPY.

**Nome del file:** deve essere al massimo di 8 caratteri, con suffisso DAT

**Tracciato record:** di seguito si illustra il tracciato di ogni tipo record, indicando il significato del campo, il formato, l'obbligatorietà.

Il separatore di campo è costituito dal simbolo "I".

Il formato dei campi può essere: I (intero), C (carattere), N (numerico); se il campo è obbligatorio, a fianco viene indicata la sigla "Obbl".

I campi, all'interno di ogni tipo riga (tipo record), sono posizionali; vanno quindi inseriti nell'ordine indicato nel tracciato record; nel caso di dato assente, se non obbligatorio, si deve digitare uno zero se il formato è I o N, un blank (spazio) se il formato è C.

#### tipo riga 0: 0IaIbIcIdIeIfIgIhI (dati statistici)

0	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
a	data di presentazione	I (8)	GGMMAAAA	Obbl
b	protocollo di presentazione	I (6)		Obbl
c	codice del Comune Catastale	I (4)		Obbl
d	centinaia PF	I (4)		Obbl
e	numero/i di particella	C (56)		Obbl
f	cognome e nome del tecnico redattore	C (40)		Obbl
g	qualifica del tecnico redattore	C (35)		Obbl
h	provincia sede dell'ordine professionale a cui è iscritto il tecnico redattore	C (18)		Obbl

La data di presentazione (GGMMAAAA) deve essere sempre costituita da 8 cifre, pertanto nel caso in cui il numero del giorno o del mese sia minore di 10, deve essere preceduta da uno 0.

**Esempio:** 6 febbraio 1993 06021993

Il Codice del Comune Catastale deve essere sempre di 4 cifre:

**Esempio:** C.C. Grumo 0170

Nel campo "centinaia PF" devono sempre essere inserite le prime 3 cifre (le centinaia) del numero di uno dei punti fiduciali rilevati, seguite da uno zero (p. es.: **0010, 0020 ecc.** - vedi paragrafo 3 punto a.V).

La codifica del numero di particella prevede un numeratore di massimo 5 cifre e un denominatore di massimo 4 cifre. Il denominatore, se presente, segue il numeratore, separato dal carattere "/". Il numero di particella è preceduto dal carattere "E" per le particelle edificiali, dal carattere "F" per le particelle fondiarie (p. es.: F12345/3213).

Possono essere specificate più particelle dello stato vecchio separate da una virgola. Una almeno è obbligatoria.

La qualifica del tecnico redattore può assumere i seguenti valori:

GEOMETRA  
INGEGNERE  
ARCHITETTO  
PERITO EDILE  
PERITO AGRARIO  
DOTTORE IN AGRARIA

**tipo riga 1: 1|a|b| (Stazione celerimetrica)**

<b>1</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
<b>a</b>	nome stazione	C (15)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	
	oppure	I (5)		Obbl
<b>b</b>	materializzazione del punto	C (40)		

Il nome della stazione deve essere differenziato a seconda che indichi un punto fiduciale o altro punto di appoggio.

Nel caso di punto fiduciale, il nome segue quanto specificato nel precedente paragrafo 3 punto a.V).

**tipo riga 2: 2|a|b|c|d| (Punto celerimetrico)**

<b>2</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
<b>a</b>	nome del punto osservato	C (15)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	
	oppure	I (5)		Obbl
<b>b</b>	angolo azimutale	N (3.5)		Obbl
<b>c</b>	distanza ridotta	N (5.3)		Obbl
<b>d</b>	materializzazione del punto	C (40)		

Il nome del punto osservato deve essere differenziato a seconda che indichi un punto fiduciale o altro punto.

Nel caso di punto fiduciale, il nome segue quanto specificato nel precedente paragrafo 3 punto a.V).

L'angolo azimutale può contenere valori numerici positivi o negativi, interi e decimali; sono ammesse fino a un massimo di 3 cifre per gli interi e 5 per i decimali, separate da un punto e precedute dal segno. Nel caso in cui il segno non sia specificato, il valore è assunto come positivo.

La distanza ridotta può contenere valori numerici positivi, interi e decimali; sono ammesse fino a un massimo di 5 cifre per gli interi e 3 per i decimali, separate da un punto.

**tipo riga 3: 3|a|b| (Poligonali)**

<b>3</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
<b>a</b>	numero dei vertici	I (2)		Obbl
<b>b</b>	vertice	C (15)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	
	oppure	I (5)		Obbl

Per ogni record di tipo 3 si possono inserire al massimo 10 vertici, separati dal simbolo “|”.

Nel caso in cui il numero dei vertici sia maggiore di 10 è necessario digitare un'altra riga 3 riportando nel campo “a” il valore 0 (zero), mentre il totale dei vertici va riportato solamente nel campo “a” della prima riga 3.

Per la digitazione del vertice, nel caso di punto fiduciale, il nome segue quanto specificato nel precedente paragrafo 3 punto a.V).

**tipo riga 4: 4|a|b|c|d| (Riferimenti allineamento)**

<b>4</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
<b>a</b>	nome punto di partenza oppure	C (15) I (5)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	Obbl
<b>b</b>	nome punto di orientamento oppure	C (15) I (5)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	Obbl
<b>c</b>	angolo correzione orientamento	I (3)		Obbl
<b>d</b>	materializzazione del punto	C (40)		

Il nome del punto di partenza e il nome del punto di orientamento devono essere differenziati a seconda che indichino un punto fiduciale o un altro punto.

Nel caso di punto fiduciale, il nome segue quanto specificato nel precedente paragrafo 3 punto a.V).

L'angolo di correzione può contenere valori numerici interi positivi o negativi; sono ammesse fino a un massimo di 3 cifre precedute dal segno. Nel caso in cui il segno non sia specificato, il valore è assunto come positivo.

**tipo riga 5: 5|a|b|c|d| (Punti allineamento)**

<b>5</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
<b>a</b>	nome del punto osservato oppure	C (15) I (5)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	Obbl
<b>b</b>	progressiva allineamento	N (4.3)		Obbl
<b>c</b>	squadro	N (4.3)		Obbl
<b>d</b>	materializzazione del punto	C (40)		

Il nome del punto osservato deve essere differenziato a seconda che indichi un punto fiduciale o altro punto di appoggio.

Nel caso di punto fiduciale, il nome segue quanto specificato nel precedente paragrafo 3 punto a.V).

La progressiva dell'allineamento e lo squadro possono contenere valori numerici positivi o negativi, interi e decimali; sono ammesse fino a un massimo di 4 cifre per gli interi e 3 per i decimali, separate da un punto e precedute dal segno. Nel caso in cui il segno non sia specificato, il valore è assunto come positivo.



**tipo riga 6: 6lal (Note integrative)**

<b>6</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
<b>a</b>	note di commento	C (40)		Obbl

**tipo riga 7: 7lalblcl (Linee e punti isolati)**

<b>7</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
<b>a</b>	numero dei vertici	I (2)		Obbl
<b>b</b>	vertice	C (15)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	
	oppure	I (5)		Obbl
<b>c</b>	codice linea o punto	C (2)		Obbl

Per ogni record di tipo 7 si possono inserire 10 vertici al massimo, ognuno dei quali separati dal simbolo “|”.

Nel caso in cui il numero dei vertici di una linea sia maggiore di 10 è necessario digitare un’ altra riga 7 riportando nel campo “a” il valore 0 (zero), mentre il totale dei vertici va riportato solamente nel campo “a” della prima riga 7; analogamente si procede se si vogliono attribuire codici diversi ai singoli tratti di una stessa linea. Nel caso di punti isolati occorrerà inserire per ciascun punto una riga di tipo 7 con un solo vertice.

Nel caso di punto fiduciale, il nome segue quanto specificato nel precedente paragrafo 3 punto a.V).

I codici ammessi sono:

- per le linee: RC, RP, RT, NC, NP, NT, VC, VT e VP;
- per i punti isolati: PV.

**tipo riga 8: 8lalblcldelel (Punti fiduciali o di frazionamenti precedenti)**

<b>8</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
<b>a</b>	nome del punto	C (15)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	
	oppure	I (5)		Obbl
<b>b</b>	coordinata Gauss-Boaga Nord	N (7.3)		Obbl
<b>c</b>	coordinata Gauss-Boaga Est	N (7.3)		Obbl
<b>d</b>	attendibilità	I (2)		Obbl
<b>e</b>	note di commento, riferimento al tipo precedente	C (40)		

Nel caso di punto fiduciale, il nome segue quanto specificato nel precedente paragrafo 3 punto a.V).

Nel caso di punto di appoggio contenuto in un frazionamento precedente l’attendibilità dovrà essere impostata a 9 e dovrà essere inserito il riferimento al tipo precedente nella forma aaaapppppp=NPP, dove:

aaaa	è l’anno di presentazione del tipo di frazionamento precedente,
pppppp	è il numero di protocollo del tipo di frazionamento precedente,
NPP	è il nome che il vertice ha nel tipo di frazionamento precedente.

**tipo riga 9: 9la|bl|cl|dl|el|fl|gl (Quota, precisioni, Est media)**

<b>9</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
a	quota media sul livello del mare	I (4)		Obbl
b	precisione strumentale lineare	I (3)		Obbl
c	precisione strumentale angolare	I (3)		Obbl
d	Est media	I (7)		Obbl
e	codice fisso	C (6)	750G01	Obbl
f	codice fisso	C (2)	FR	Obbl
g	note di commento	C (40)		

Il campo precisione strumentale lineare può contenere solo i valori 10 e 100, il campo precisione strumentale angolare può contenere solo i valori 20 e 100, i 2 campi codice fisso devono assumere nell'ordine i valori 750G01 e FR.

**PROSPETTO DELLA DIVISIONE - ELENCO DEI TIPI PRECEDENTI COLLEGATI**

Per le informazioni relative al prospetto della divisione e all'elenco dei tipi precedenti collegati devono essere utilizzati i seguenti tipi particolari di riga 6 da inserirsi nell'ordine in coda al libretto delle misure.

**Prospetto Divisione - intestazione:****6la|**

<b>6</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
a	intestazione del Prospetto della Divisione	C (87)		Obbl

L'intestazione del Prospetto della Divisione è un campo fisso impostato come segue:

Dati relativi al Prospetto della Divisione  
allineato a sinistra e con 45 spazi a destra.

**Prospetto Divisione - elenco tipi precedenti collegati: 6la|bl|cl|dl|el|fl|gh|hl|ll|ml|nl**

<b>6</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
a	identificativo prospetto	C (6)	TNBZ_F	Obbl
b	numero righe dati particelle	I (4)		Obbl
c	campo riservato (impostato con uno spazio)	C (1)		Obbl
d	numero protocollo tipo precedente 1	I (6)		
e	anno tipo precedente 1	I (4)		
f	data di approvazione tipo precedente 1	I (8)		
g	numero protocollo tipo precedente 2	I (6)		
h	anno tipo precedente 2	I (4)		
i	data di approvazione tipo precedente 2	I (8)		
l	numero protocollo tipo precedente 3	I (6)		
m	anno tipo precedente 3	I (4)		
n	data di approvazione tipo precedente 3	I (8)		

L'identificativo prospetto è un campo fisso impostato come segue:

TNBZ\_F

Il campo numero righe dati particelle contiene il numero delle righe di tipo 6 contenenti i dati particelle.

**Prospetto Divisione - dati particelle:**

**61a1b1c1d1e1f1g1h1i1l1m1n1o1p1q1r1**

<b>6</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)	Obbl
a	richiamo di Vedi Tipo prec.	I (1)	
b	identificativo particella stato prec.	C (11)	
c	coltura particella stato precedente	I (2)	
d	classe particella stato precedente	I (1)	
e	superficie particella stato prec. - ettari	I (4)	
f	superficie particella stato prec. - are	I (2)	
g	superficie particella stato prec. - centiare	I (2)	
h	identificativo particella stato nuovo	C (11)	
i	coltura particella stato nuovo	I (2) seguito da 6 spazi	
	oppure	C (8)	
l	classe particella stato nuovo	I (1)	
m	superficie particella stato nuovo - ettari	I (4)	
n	superficie particella stato nuovo - are	I (2)	
o	superficie particella stato nuovo - centiare	I (2)	
p	reddito dominicale della		
	particella stato nuovo	I (10)	
	oppure	N (8.2)	
q	reddito agrario della		
	particella stato nuovo	I (10)	
	oppure	N (8.2)	
r	campo riservato (impostato con uno spazio)	C (1)	Obbl

Per le multicolture e/o multiclassi l'identificativo di particella (campi b ed h) non va ripetuto. I redditi possono essere espressi in LIRE (formato I(10)) o in EURO (formato N(8.2)).

Le colture devono essere così codificate:

01	arativo	06	pascolo	13	fiume, torrente	18	area edificiale
02	prato	07	alpe	14	strada	19	edificio
03	orto	08	bosco	15	improduttivo	20	proprietà superficiaria
04	frutteto	09	palude, stagno	16	esente imposta		
05	vigna	10	lago	17	lago esente estimo		

Il campo coltura dello stato nuovo può contenere al posto del codice della coltura la segnalazione di particella estinta (ESTINTA).

A differenza dei tipi riga precedentemente descritti, nelle righe "dati particelle" del prospetto della divisione, bisogna realizzare sempre dei campi aventi una lunghezza corrispondente alle dimensioni massime del campo stesso, aggiungendo eventualmente un'opportuna quantità di spazi. Se il campo non contiene nessun dato, andrà riempito interamente di spazi. I campi significativi delle superfici, se nulli, vanno riempiti con degli zeri (Es.: per 10100 m<sup>2</sup> va inserito I 1101100I e non I 11 11 I).



# **ISTRUZIONE PER IL RILIEVO CATASTALE DI AGGIORNAMENTO**

## Capitolo I

### **NORME GENERALI**

#### **1. IDENTIFICAZIONE DELL'OGGETTO DA RILEVARE**

L'individuazione dell'oggetto del rilievo deve seguire dei percorsi obbligati rappresentati dalla:

- individuazione di natura fisica derivante dall'azione di sopralluogo atta a verificare i confini materializzati o quelli segnalati dalle parti;
- individuazione di natura giuridica ottenuta attraverso la consultazione degli atti dichiarativi dei diritti;
- individuazione di natura catastale sulla base degli elementi censuari-catastali e topometrici.

In particolare le informazioni catastali topometriche possono essere desunte dalla raccolta dei tipi di frazionamento e dalla mappa di impianto per quelle particelle non toccate da aggiornamenti.

In condizioni normali i diversi percorsi di individuazione dell'immobile dovrebbero condurre a risultati coerenti.

Comunque si rammenta che, ai fini della individuazione dell'oggetto del rilievo allo stato attuale della legislazione, è stato dato valore probante alla rappresentazione topografica del Catasto fondiario soltanto a condizione che manchino assolutamente altri elementi probatori (art. 950 c.c.). Per tale motivo l'estratto di mappa rilasciato dall'Amministrazione ad uso dei frazionamenti è da ritenersi, ai fini dell'individuazione dell'immobile, una documentazione accessoria descrittiva dell'immobile e non probatoria.

È appena il caso di sottolineare che il D.P.R. 650/72 ha disposto che l'atto di trasferimento non può contenere misure in contrasto con quelle riportate nel documento tecnico associato al tipo di frazionamento, per cui le misure riportate nel tipo stesso devono intendersi come espressione della volontà delle parti.

#### **2. CRITERI DI APPOGGIO DEL RILIEVO AI PUNTI FIDUCIALI**

Al tecnico è richiesto di produrre un elaborato che possa, sulla base delle sole misure assunte in campagna, ricostruire la geometria dell'oggetto del rilievo, indipendentemente dalle coordinate fornite dall'Ufficio per i punti fiduciali considerati. Le coordinate dei suddetti punti fiduciali possono essere utilizzate durante le operazioni di rilievo come elementi di controllo per l'individuazione di eventuali errori grossolani nelle misure. La significatività di detto controllo è funzione del grado di attendibilità delle coordinate dei punti fiduciali.

Qualsiasi siano la geometria, le dimensioni e la posizione dell'oggetto da rilevare, sarà sufficiente appoggiare il rilievo ad almeno 3 punti fiduciali, due da ricomprendersi nel rilievo ed il terzo eventualmente utilizzabile come solo orientamento. Qualora non fosse possibile l'utilizzo di un terzo punto ne dovranno essere indicate le ragioni nella relazione tecnica.

Il numero di punti fiduciali di appoggio potrà comunque essere ridotto a 2 in caso di utilizzo delle tecnologie GPS. Almeno uno dei 2 punti di appoggio dovrà essere nelle immediate vicinanze dell'oggetto del rilievo.

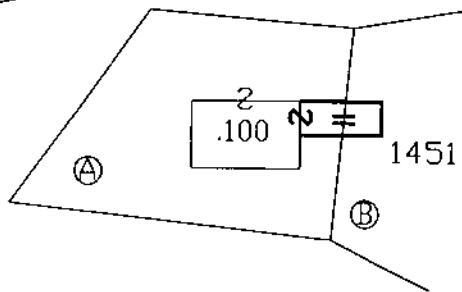
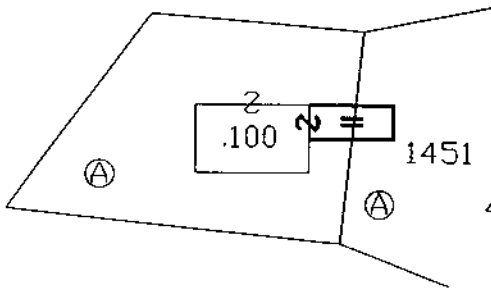
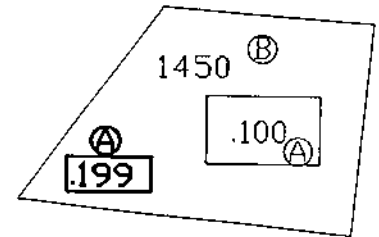
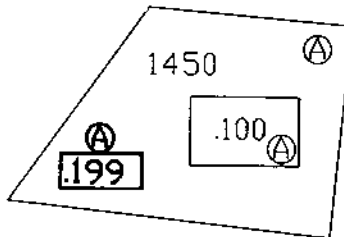
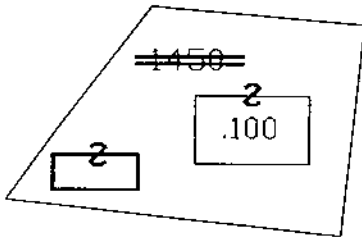
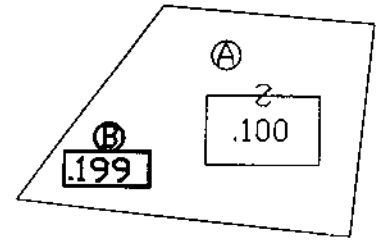
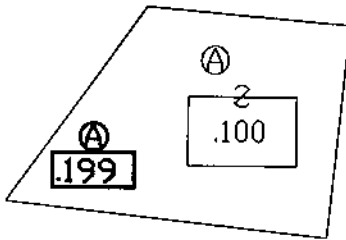
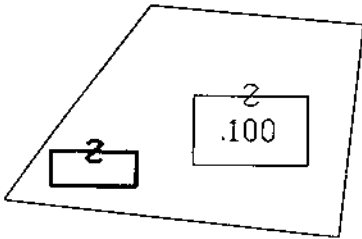
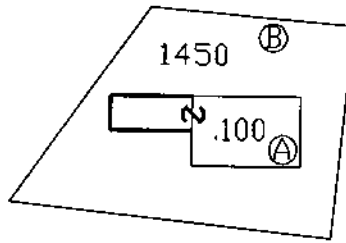
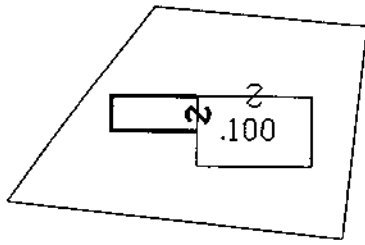
Anche per frazionamento di boschi, di alpeggi e terreni improduttivi in zone di alta montagna non di interesse turistico, così come per l'erezione o la modifica in tali zone di baite, capanni, rifugi, locali per ripetitori ecc., sarà sufficiente l'appoggio a 2 soli punti fiduciali, associando, qualora i punti fossero di attendibilità 9 (coordinate grafiche), un particolare topografico ausiliario, posto nelle immediate vicinanze del punto fiduciale stesso, da evidenziarsi nella monografia del punto e da ricomprendere nel rilievo.

I punti fiduciali d'appoggio e lo schema del rilievo andranno scelti in modo da consentire la misurazione e l'inquadramento dei punti di dettaglio con le precisioni previste al successivo paragrafo 4.

### **Deroghe al collegamento ai punti fiduciali nel caso di erezione o modifica di fabbricati**

- 1) Qualora i vertici di una particella di superficie non superiore a 10000 mq siano stati rilevati e riportati in precedenti tipi di frazionamento, redatti ai sensi della presente normativa con appoggio alla rete dei punti fiduciali, per l'erezione o modifica di fabbricati sulla particella stessa si potrà derogare dalle disposizioni del presente paragrafo relative al collegamento ai punti fiduciali, limitandosi ad individuare tali fabbricati all'interno della particella, appoggiando il rilievo ad almeno tre vertici del confine della particella stessa, situati in parti opposte della particella stessa e costituiti da particolari topografici di certa individuazione e di corretta corrispondenza topografica. In tal caso bisognerà fare esplicita menzione nella relazione tecnica dei tipi di frazionamento con cui sono stati rilevati i singoli punti di confine, cui ci si appoggia, ed inserire nel libretto le relative righe di tipo 8.
- 2) In caso di ampliamento o modifica di un fabbricato riguardante una superficie non superiore alla metà di quella originaria, si potrà derogare dalle disposizioni del presente paragrafo relative al collegamento ai punti fiduciali, limitandosi ad un corretto inquadramento locale. Nel caso il fabbricato sia stato già rilevato con uno o più frazionamenti conformi alla presente normativa bisognerà farne esplicita menzione nella relazione tecnica.
- 3) Parimenti si potrà derogare dalle disposizioni del presente paragrafo relative al collegamento ai punti fiduciali, limitandosi ad un corretto inquadramento locale nel caso di introduzione in mappa di fabbricati di superficie  $\leq 20 \text{ m}^2$ .

AMPLIAMENTI <50% DELLA SUPERFICIE DEI FABBRICATI ESISTENTI



Ⓐ Ⓑ = PROPRIETARI

### 3. LA SCELTA DEL METODO DI RILIEVO

Il professionista, una volta individuato l'immobile oggetto di misurazione, deve stabilire il metodo di rilievo in funzione delle seguenti esigenze:

- rilevare l'oggetto dell'aggiornamento geometrico in funzione dei criteri espressi precedentemente;
- rilevare la maglia dei punti fiduciali con un insieme di misure dirette e/o indirette sufficienti a comporre autonomamente la geometria della maglia stessa;
- accertarsi che il prodotto delle operazioni di rilievo risulti di precisione conforme alle disposizioni in appresso riportate.

### 4. PRECISIONI RICHIESTE NELLE OPERAZIONI DI RILIEVO

Nel corso della trattazione sviluppata si è messo in evidenza che l'oggetto del rilievo e la maglia dei punti fiduciali di inquadramento devono essere ricostruibili sulla base delle misure rilevate dal professionista.

Le misure devono sempre consentire la definizione delle mutue posizioni dei punti rilevati e quindi ogni controllo intrinseco del rilievo deve essere effettuato sulla base delle sole distanze che legano i punti generici rilevati.

Le metodologie e gli strumenti di rilievo utilizzati dovranno - nella definizione delle mutue distanze fra punti rilevati attraverso metodi di misura diretti o indiretti - garantire le precisioni intrinseche che vengono appresso definite.

Detta  $d$  la distanza fra due punti del rilievo, ricavabile sulla base delle misure riportate nell'atto di aggiornamento, e detta  $D$  la corrispondente distanza misurata sul terreno nelle operazioni di collaudo attraverso metodologie o strumentazione di precisione intrinseca uguale o superiore a quelle utilizzate nella fase di rilievo di aggiornamento, dovrà risultare:

$$\begin{array}{ll} |d - D| < 0.20 + d/1000 \text{ m} & \text{per } d \leq 300 \text{ m} \\ |d - D| < 0.50 \text{ m} & \text{per } d > 300 \text{ m} \end{array}$$

È appena il caso di sottolineare che le precisioni sopra indicate sono valide anche per il controllo del mutuo posizionamento di punti relativi a più atti di aggiornamento eseguiti in epoche diverse ed interessanti la stessa porzione di territorio o porzioni contigue.

## Capitolo II

### RILIEVO PER ALLINEAMENTI E SQUADRI

#### 5. ALLINEAMENTI PRINCIPALI E SCHEMI DI COLLEGAMENTO

Gli allineamenti principali svolgono la duplice funzione di definire univocamente la geometria della maglia dei punti fiduciali e di costituire ossatura di appoggio per gli allineamenti secondari finalizzati al rilievo di dettaglio. Tale corrispondenza funzionale è irrinunciabile per realizzare condizioni di assoluta compatibilità tra oggetto rilevato e rete di inquadramento locale definita dai punti fiduciali. Qualunque sia la disposizione della maglia di detti punti di appoggio si dovranno comunque definire le distanze tra



i punti stessi; tali distanze dovranno essere direttamente misurate nel caso di visibilità e misurabilità completa, dovranno essere invece ricavabili indirettamente nel caso vengano a mancare in parte od in tutto i presupposti di cui sopra, ricorrendo ad artifici geometrici da realizzare nel rispetto delle limitazioni indicate negli esempi esplicativi e nelle norme tecniche esecutive.

Sono possibili artifici per la determinazione delle mutue posizioni fra punti fiduciali attraverso:

- prolungamento dell'allineamento, determinato sulla congiungente dei punti fiduciali, per una distanza massima corrispondente ad  $1/4$  di quella esistente tra gli stessi punti e comunque non superiore a 50 metri;
- realizzazione di squadri la cui lunghezza deve essere inferiore ai seguenti limiti:
  - m 3,00 col metodo speditivo (utilizzando un cateto di un triangolo rettangolo appositamente realizzato sul terreno, tipo 3, 4, 5);
  - non superiore ad  $1/3$  della lunghezza dell'allineamento di base e comunque non superiore ai 16 metri con l'utilizzo di strumentazione topografica del tipo squadra agrimensorio, a specchio, a prisma.

Nel caso di combinazioni degli artifici sopra descritti si rimanda ai particolari esempi per l'individuazione delle massime misure consentite.

#### SCHEMI DI COLLEGAMENTO DEGLI ALLINEAMENTI PRINCIPALI

- A) Visibilità e misurabilità diretta tra i punti fiduciali. Sussiste l'obbligo di misurare direttamente le reciproche distanze tra i suddetti punti (esempio n. 2).
- B) Non visibilità e misurabilità diretta non possibile tra i punti fiduciali. È consentito costituire una nuova geometria sostitutiva di quella definita dalle congiungenti i punti fiduciali, che colleghi tra loro anche i punti fiduciali senza reciproca visibilità. La nuova geometria deve essere tale da consentire il rispetto delle precisioni imposte. A tal proposito occorre predisporre le operazioni di campagna in guisa che la geometria effettivamente realizzata sul terreno si discosti quanto meno possibile da quella definita dai punti fiduciali. Quindi la scelta della posizione dei punti da collegare dovrà essere realizzata in base a due esigenze interconnesse:
  - l'ottimizzazione della geometria realizzata, utilizzando figure elementari (triangoli) quanto più possibile equilateri;
  - l'esiguità delle distanze tra i punti ausiliari stabiliti ed i corrispondenti punti fiduciali limitrofi che dovranno risultare conformi alle indicazioni precedentemente fornite. Esempi esplicativi: 3, 4, 5, 6, 7.

#### 6. ALLINEAMENTI SECONDARI

Sono finalizzati al rilievo dell'oggetto dell'aggiornamento e quindi, a differenza degli allineamenti principali, quelli secondari possono essere realizzati avvalendosi di uno schema scelto dal tecnico aggiornatore in funzione delle specifiche finalità del rilievo. Tali allineamenti debbono essere realizzati nel rispetto della seguente normativa:

- gli allineamenti devono essere realizzati congiungendo punti localizzati sugli allineamenti principali o allineamenti secondari precedentemente realizzati ed appartenenti al medesimo triangolo fiduciale;

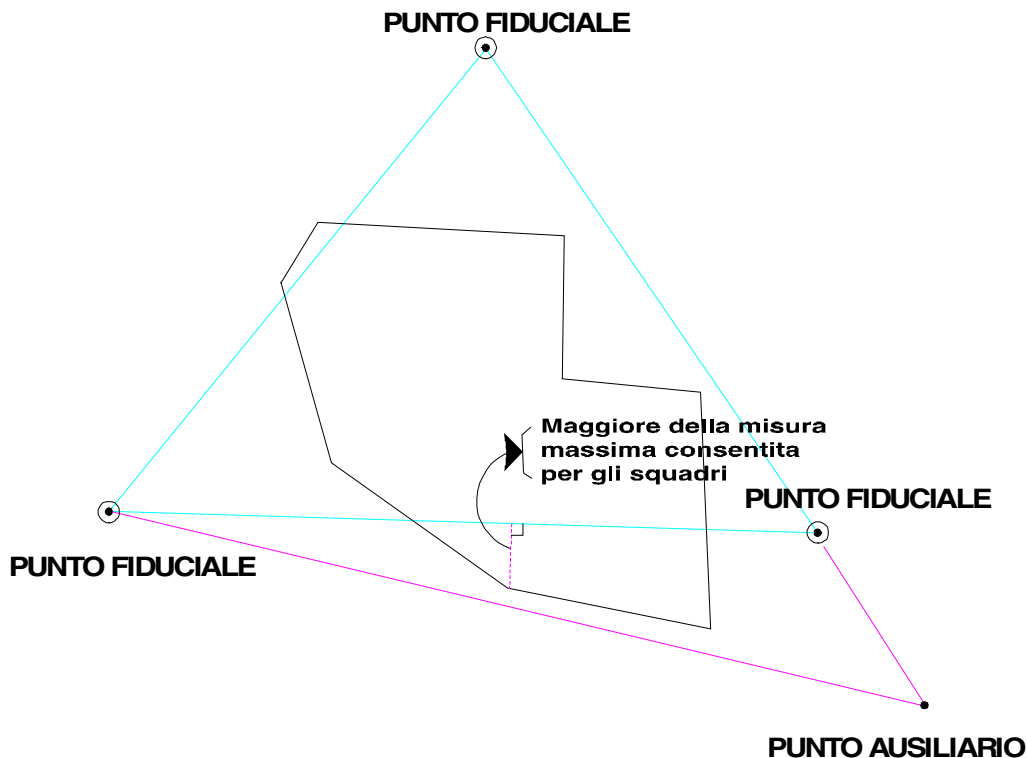
- il complesso degli allineamenti deve essere distribuito in modo che il loro numero e lo sviluppo complessivo sia il minore possibile in funzione del rilievo stesso e delle scelte tecniche possibili;
- il percorso dovrà essere realizzato in modo da rendere minime le distanze dei punti da rilevare;
- gli allineamenti non possono intersecarsi tra di loro ma debbono confluire in nodi formando angoli prossimi a quello retto e comunque non inferiore a metà dello stesso.

## 7. ALLINEAMENTI AUSILIARI

Qualora l'oggetto del rilievo eccede il bordo del triangolo o della maglia fiduciale, il rilievo della parte eccedente deve essere comunque appoggiato agli allineamenti principali. Nel caso in cui la conformazione del terreno e/o l'eccessiva distanza dall'allineamento principale non ne rendono attuabile l'operatività, nel rispetto delle norme per il rilievo di dettaglio, è consentito realizzare un allineamento ausiliario destinato a svolgere una funzione sostitutiva nei riguardi dell'allineamento principale. Tale allineamento dovrà essere eseguito nel rispetto della medesima normativa afferente gli allineamenti principali e dovrà essere appoggiato esclusivamente a punti legati al triangolo (o insieme di triangoli) racchiudenti la gran parte dell'oggetto da rilevare. La posizione di detti punti dovrà essere individuata avvalendosi di artifici e limitazioni metriche descritti negli esempi esplicativi.

Negli artifici per la costruzione delle figure ausiliarie il limite per lo squadro scende a 12 e a 8 m e il limite dei 50 m scende a 30 m per determinate situazioni. (cfr. esempi da 3 a 6)

### Esempio n. 1



## 8. RILIEVO DI DETTAGLIO

Il rilievo di dettaglio dell'oggetto dell'aggiornamento geometrico dovrà essere legato alla rete degli allineamenti principali, secondari ed ausiliari.

Le operazioni topografiche consentite sono:

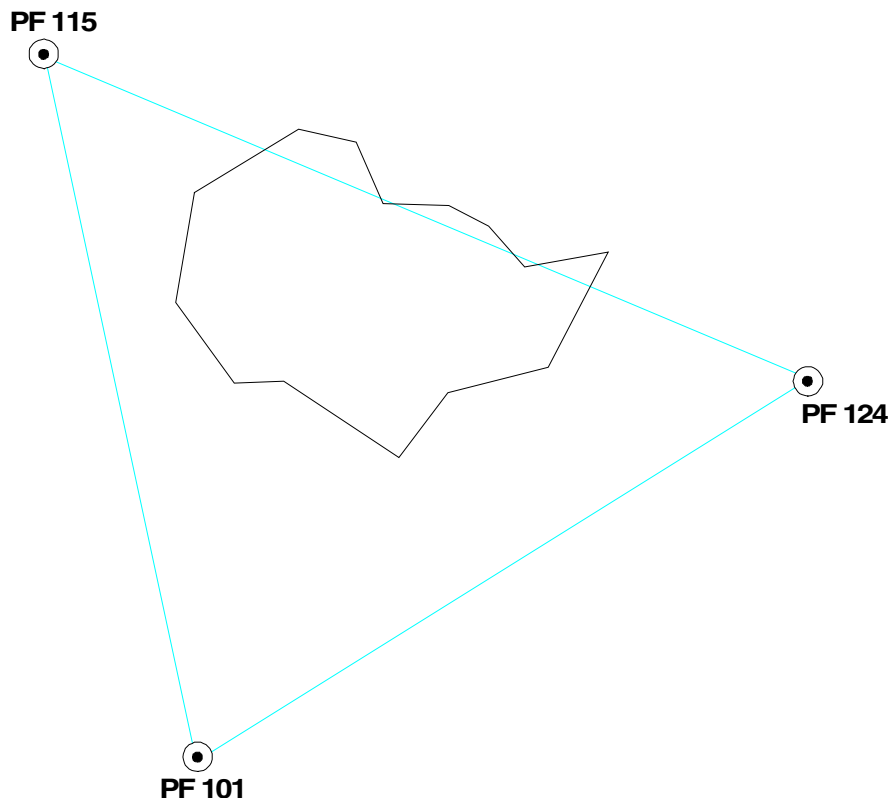
- Battute comuni per normali:
  - metodo speditivo (utilizzando un cateto di un triangolo rettangolo appositamente realizzato sul terreno, tipo 3 4 5);
  - utilizzando uno strumento (squadro agrimensorio, a specchio, a prisma).

In entrambi i casi la lunghezza dello squadro dovrà essere realizzata secondo quanto già detto al paragrafo 5.

- Battute per intersezione laterale: sono consentite per la determinazione dei punti isolati purché realizzabili con misure riferite a due punti fissati sull'allineamento in posizione tale che il rapporto dei lati del triangolo così formato sia compreso tra 0,8 e 1.

## 9. ESEMPI DI METODOLOGIE OPERATIVE

### Esempio n. 2



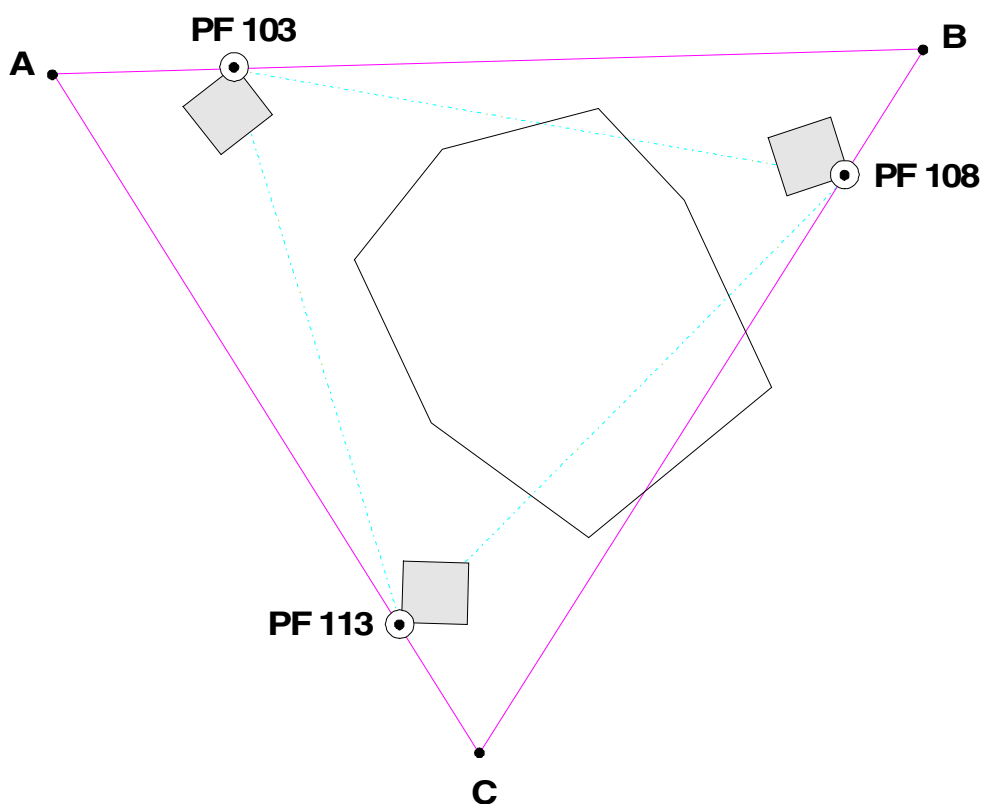
Ipotesi di lavoro

- Visibilità e misurabilità completa tra i vertici fiduciali costituenti la maglia di appoggio.

Modalità di esecuzione degli allineamenti principali

- Per l'inquadratura del rilievo, devono essere direttamente misurate le distanze tra tutti i vertici costituenti la maglia di appoggio.

### Esempio n. 3



Ipotesi di lavoro

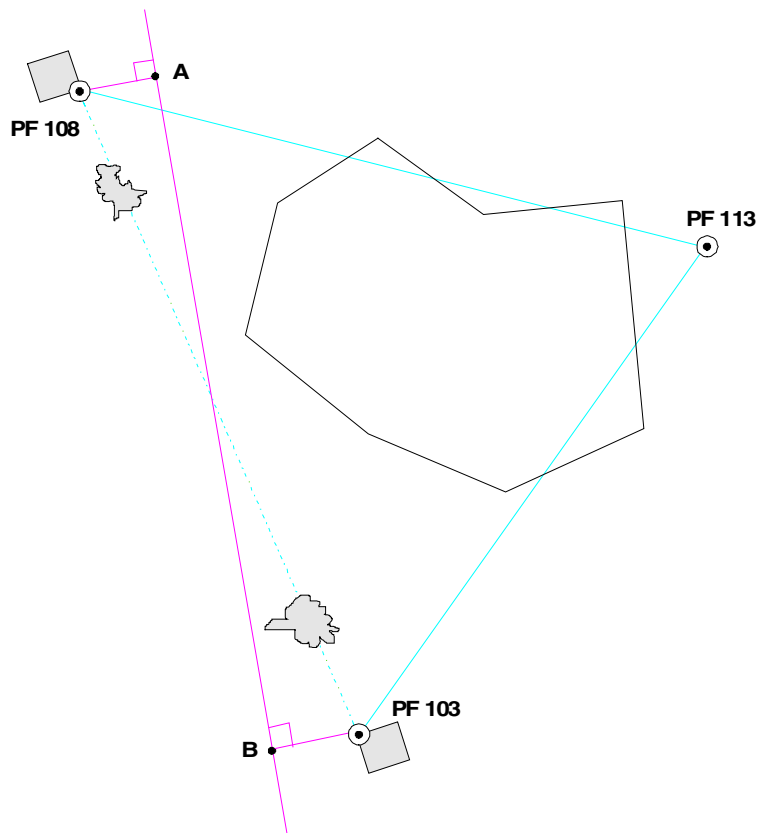
- La posizione dei punti fiduciali di appoggio non consente la visibilità e la misurabilità diretta tra di loro. Sussiste tuttavia la possibilità di definire sul terreno un triangolo ausiliario composto dai vertici A, B e C visibili e misurabili reciprocamente in posizione tale da stabilire con la loro congiunzione allineamenti lungo i quali è possibile misurare direttamente le distanze che separano i vertici A B e C dai corrispondenti punti della maglia fiduciale di appoggio.

Modalità di esecuzione degli allineamenti principali

- Gli allineamenti principali, per l'inquadratura del rilievo, devono essere chiusi e devono essere direttamente misurate tutte le distanze tra i punti ausiliari A, B e C, nonché le parziali in corri-

spondenza dei PF. Il limite di applicabilità dell'esempio è rappresentato dalla possibilità di poter stabilire i punti A, B e C in posizione tale che le rispettive distanze A-PF103 B-PF108 C-PF113 risultino inferiori a m 50. I criteri di scelta dei punti ausiliari devono determinare nel triangolo ausiliario una figura quanto più possibile equilatera.

#### Esempio n. 4



#### Ipotesi di lavoro

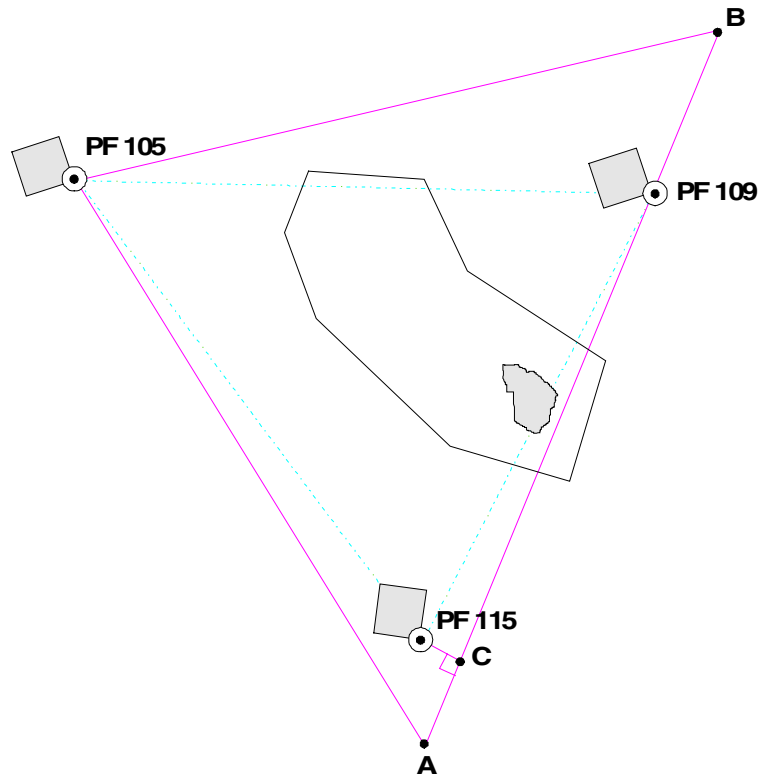
- La posizione dei punti fiduciali di appoggio non consente la visibilità e la misurabilità diretta, in tutto o in parte, tra di loro. Sussiste tuttavia la possibilità di definire sul terreno una figura comprendente, oltre ai punti fiduciali, quelli ausiliari posti in posizione tale da essere ricondotti ai vertici della maglia fiduciale di appoggio con semplici artifici (nell'esempio della figura i punti fiduciali PF108 e PF103 vengono proiettati a squadra sull'allineamento A-B).

#### Modalità di esecuzione degli allineamenti principali

- Gli allineamenti principali, per l'inquadratura del rilievo, devono essere realizzati direttamente tra i punti fiduciali per i quali sussistono le condizioni di visibilità e misurabilità. Diversamente occorre stabilire un allineamento passante in prossimità dei punti fiduciali non visibili e/o non misurabili sul quale proiettare a squadra i punti fiduciali stessi. Gli allineamenti principali devono essere chiusi e devono essere direttamente misurate tutte le distanze tra i punti costituenti la figura

di appoggio. Il limite di applicabilità dell'esempio è costituito dalla possibilità di poter stabilire un allineamento in cui i punti A e B distino dai rispettivi punti fiduciali di una quantità inferiore a m 8.

### Esempio n. 5



#### Ipotesi di lavoro

- La posizione dei punti fiduciali di appoggio non consente la visibilità e la misurabilità diretta, in tutto o in parte, tra di loro. Sussiste tuttavia la possibilità di definire sul terreno un triangolo composto, in parte od in tutto, da punti ausiliari posti in posizione tale da essere ricondotti ai vertici della maglia fiduciale di appoggio con semplici artifici (nell'esempio della figura il punto fiduciale PF115 viene proiettato a squadra sull'allineamento A-B).

#### Modalità di esecuzione degli allineamenti principali

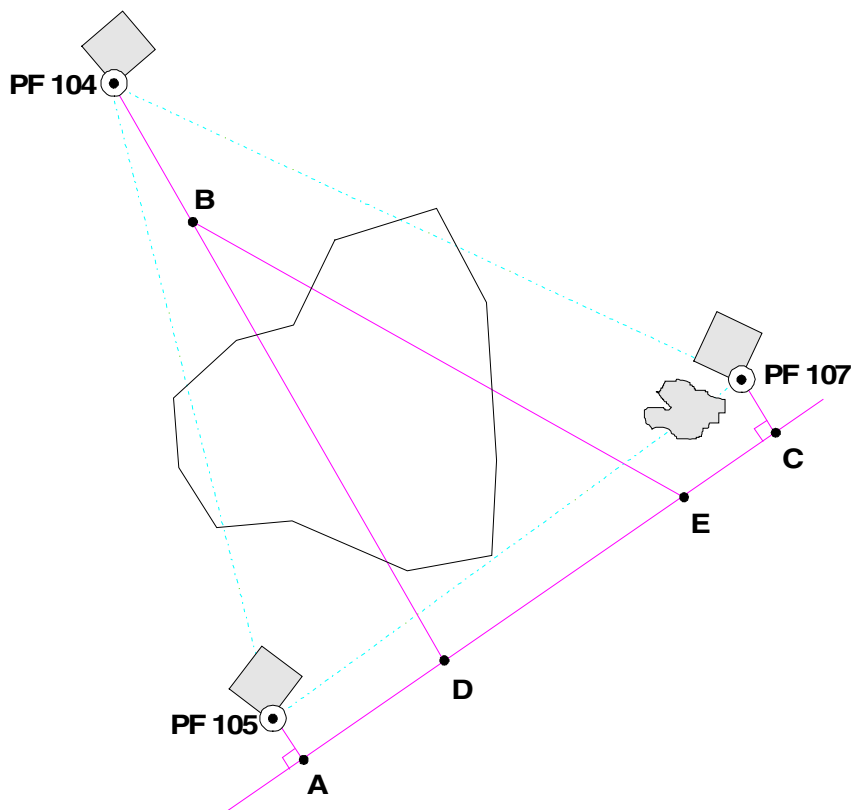
- Gli allineamenti principali, per l'inquadratura del rilievo, devono essere realizzati direttamente tra i punti fiduciali per i quali sussistono le condizioni di visibilità e misurabilità. Diversamente occorre stabilire un artificio in grado di legare in modo rigido i punti della maglia fiduciale di appoggio ai punti ausiliari. (Nella figura si è ipotizzata la possibilità di realizzare un allineamento ausiliario A-B passante per il PF109 e per il punto C proiezione a squadra sul predetto allineamento del punto 115).  
Gli allineamenti principali devono essere chiusi e devono essere direttamente misurate tutte le distanze tra i punti costituenti il triangolo ausiliario.

Il limite di applicabilità dell'esempio è rappresentato dalla possibilità di poter stabilire un allineamento in cui:

- il punto B disti dal PF109 di una quantità inferiore a m 30;
- il punto C disti dal PF115 di una quantità non superiore a m 12;
- il punto A disti dal punto C di una quantità inferiore a m 30.

I criteri di scelta dei punti ausiliari devono essere tali da definire nel triangolo ausiliario una figura quanto più possibile equilatera.

### Esempio n. 6



#### Ipotesi di lavoro

- La posizione dei punti fiduciali di appoggio non consente la visibilità e la misurabilità diretta, in tutto o in parte, tra di loro. Sussiste tuttavia la possibilità di individuare sul terreno una figura geometricamente definita alla quale ricondurre le misure relative alla maglia fiduciale di appoggio. (Nell'esempio della figura i punti fiduciali PF107 e PF105 vengono proiettati a squadra sull'allineamento A-C e il PF104 viene riportato sul punto ausiliario B).

#### Modalità di esecuzione degli allineamenti principali

- Gli allineamenti principali, per l'inquadramento del rilievo, devono essere realizzati direttamente tra i punti fiduciali per i quali sussistono le condizioni di visibilità e misurabilità. Diversamente oc-

corre stabilire un artificio in grado di legare in modo rigido i punti della maglia fiduciale di appoggio ai punti ausiliari. (Nella figura si è ipotizzata la possibilità di realizzare tre allineamenti ausiliari B-E B-D A-C).

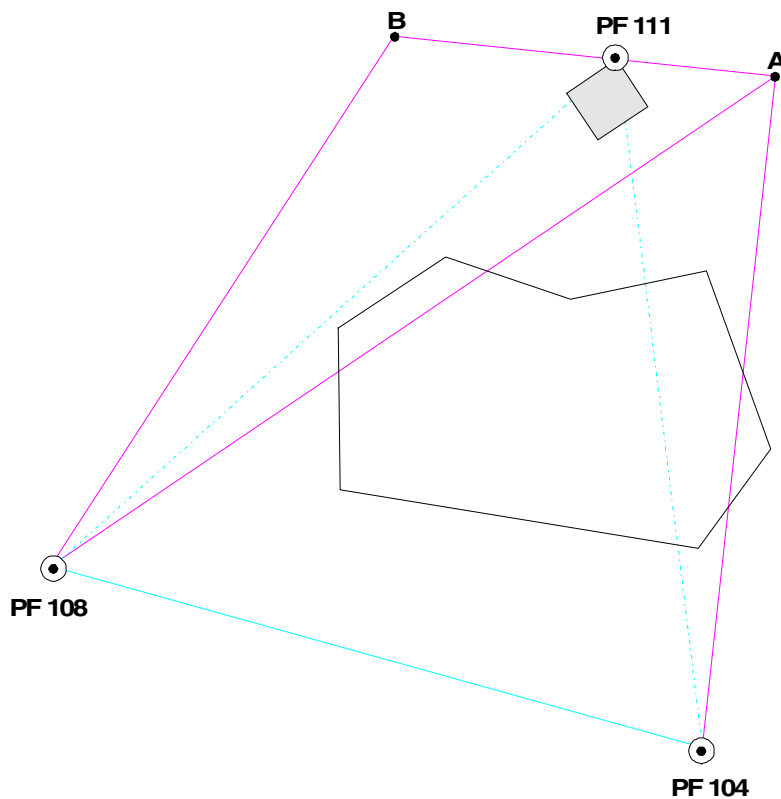
Gli allineamenti principali devono essere chiusi e devono essere direttamente misurate tutte le distanze tra i punti che li costituiscono.

Il limite di applicabilità dell'esempio è rappresentato dalla possibilità di poter definire detti allineamenti in modo tale che:

- i punti A e C, proiettati a squadra rispettivamente da PF105 e PF107, distinto da essi di una quantità non superiore a m 8. I punti D E B devono costituire una geometria simile a quella principale costituita dai punti fiduciali.
- il punto B, scelto sull'allineamento PF104-D disti dal PF104 di una quantità inferiore a m 50.

I criteri di scelta dei punti ausiliari devono essere tali da definire nel triangolo ausiliario una figura quanto più possibile equilatera.

### Esempio n. 7



### Ipotesi di lavoro

- Visibilità e misurabilità parziale tra i punti fiduciali costituenti la maglia di appoggio. La posizione dei punti fiduciali di appoggio è tale che risulta impedita la misura diretta e la visibilità tra due coppie di punti.



## Modalità di esecuzione degli allineamenti principali

- Gli allineamenti principali, per l'inquadramento del rilievo, devono essere chiusi e devono essere direttamente misurate le distanze tra i vertici per i quali non sussistono impedimenti (nella figura il PF104-PF108). Per gli allineamenti non direttamente misurabili (PF104-PF111 e PF108-PF111) le distanze complessive dovranno essere indirettamente calcolate attraverso la risoluzione di un opportuno artificio geometrico.  
Nella figura l'artificio consiste nell'aver definito due triangoli consecutivi che consentono di ricreare la corretta geometria tra i punti della maglia fiduciale di appoggio.  
Gli allineamenti principali devono essere chiusi e devono essere direttamente misurate tutte le distanze tra i punti che li costituiscono.

Il limite di applicabilità dell'esempio è rappresentato dalla possibilità di poter stabilire i punti A e B in posizione tale che:

- il PF111 risulti sull'allineamento A-B;
- il punto A, che vede la terna dei punti fiduciali, sia il più prossimo a quello (PF111) sul quale si crea l'allineamento A-B e comunque ad una distanza non superiore ad  $1/3$  di PF111-B.

## Capitolo III

### **RILIEVO PLANIMETRICO CON PROCEDURE CELERIMETRICHE**

#### **10. CRITERI A BASE DELLA INDIVIDUAZIONE DEGLI SCHEMI OPERATIVI**

Lo schema di rilievo dovrà rispondere ad una duplice finalità:

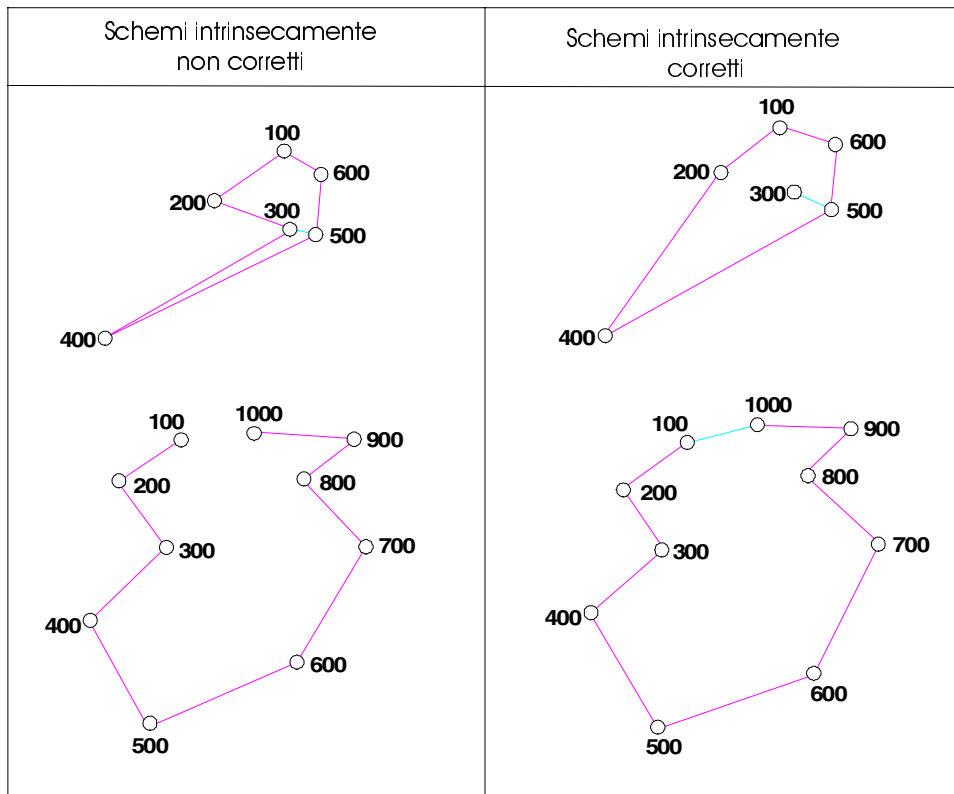
- consentire l'individuazione dell'oggetto dell'aggiornamento;
- consentire la ridefinizione dei punti fiduciali.

La stessa struttura autonoma dovrà inoltre essere allestita nel rispetto dei criteri di ottimizzazione volti a determinare risultati di precisione accettabili e congrui tra maglia dei fiduciali e rilievo di aggiornamento.

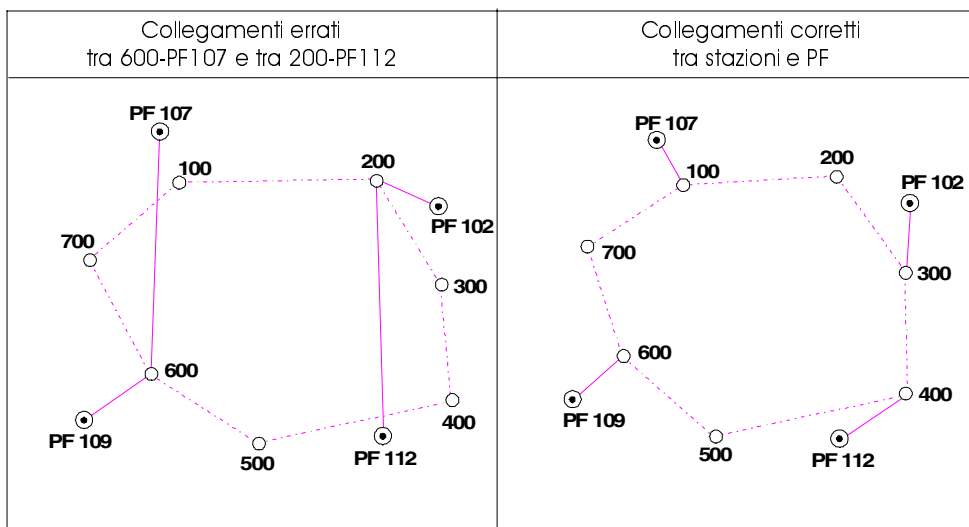
Pertanto l'insieme delle operazioni topografiche dovranno soddisfare le condizioni appresso definite:

- gli schemi geometrici intrinseci devono essere topograficamente conformati al fine di contenere gli errori di mutua posizione tra i punti rilevati (Es. 8);
- la determinazione della mutua posizione dei punti della maglia fiduciale deve risultare coerente anche con lo schema generatore del rilievo (Es. 9);
- la determinazione dei punti costituenti l'oggetto del rilievo deve risultare coerente anche con la maglia dei punti fiduciali e con lo schema generatore del rilievo (Es. 10).

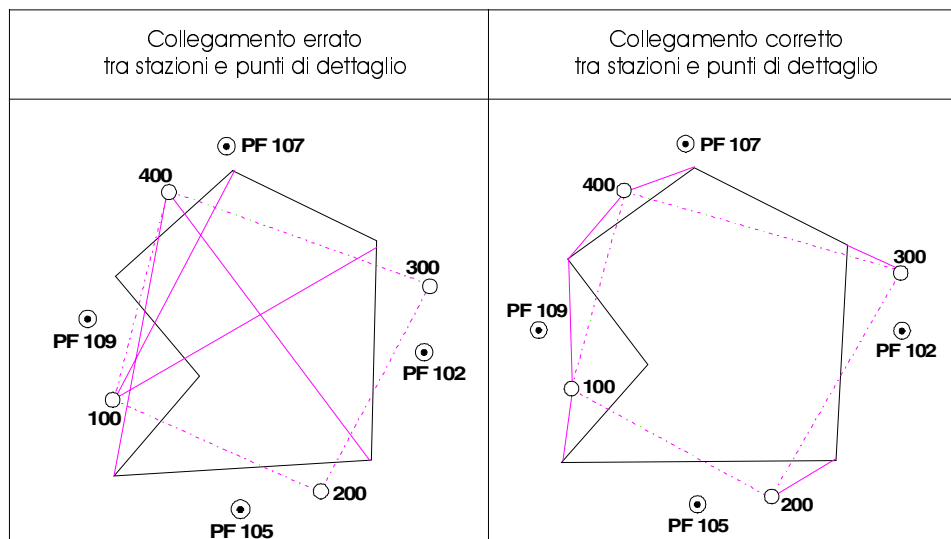
### Esempio n. 8



### Esempio n. 9



## Esempio n. 10



Dagli esempi sopra indicati si possono evincere gli indirizzi operativi che vengono di seguito ribaditi:

- i lavori di campagna debbono essere organizzati in modo che, attraverso l'adozione di opportuni schemi di collegamento tra le stazioni di rilievo, il risultato complessivo del rilievo stesso sia di precisione congrua ed uniforme nella sua globalità;
- l'assunzione dei dati relativi agli schemi di connessione delle stazioni celerimetriche in primo ordine ed il rilievo di dettaglio in sottordine - quantunque eseguite dalle medesime stazioni - individuano due fasi di lavoro ben distinte. Infatti la prima fase svolge la funzione di definire una geometria di riferimento e di appoggio alla seconda mentre quest'ultima deve indirizzare la prima nella scelta ottimale delle stazioni celerimetriche per consentire una razionale azione di rilievo sia dei punti fiduciali sia dei vertici dell'oggetto di aggiornamento siti nelle immediate vicinanze.

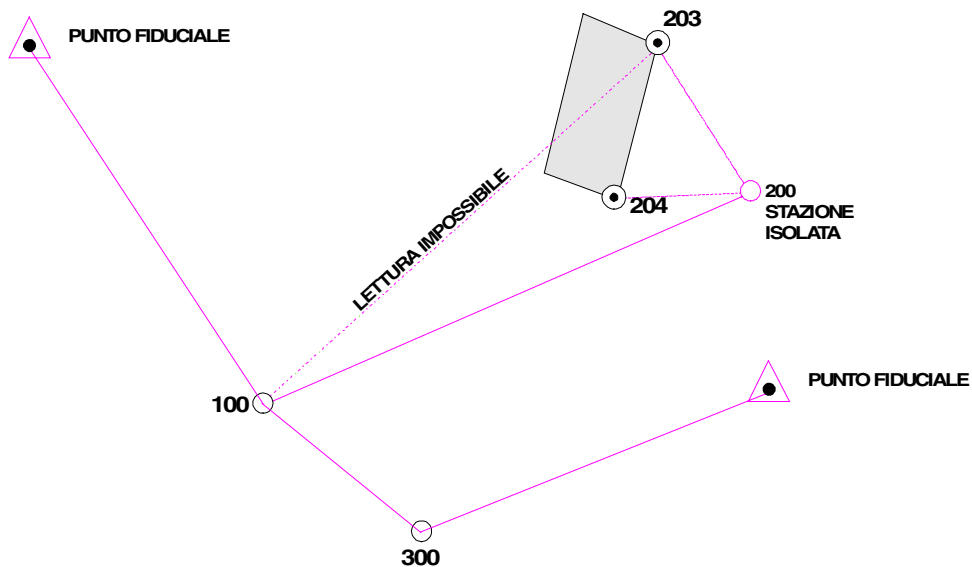
### 11. PRESCRIZIONI RELATIVE AGLI SCHEMI DI RILIEVO CELERIMETRICO

Lo schema generatore del rilievo celerimetrico deve essere costituito da un insieme di stazioni celerimetriche collegate tra loro e con i punti fiduciali mediante una rete di spezzate le quali devono avere come punti di partenza e arrivo:

- due punti fiduciali;
- un punto fiduciale e una stazione già ricompresa in una spezzata appoggiata direttamente a due punti fiduciali;
- due stazioni già ricomprese in spezzate di tipo a) o b).

Al limite lo schema può ridursi al rilievo di dettaglio condotto facendo stazione su punti fiduciali. Sono consentiti artifici per il collegamento delle stazioni e per la verifica dei punti fiduciali e dell'oggetto del rilievo così come in appresso esemplificato.

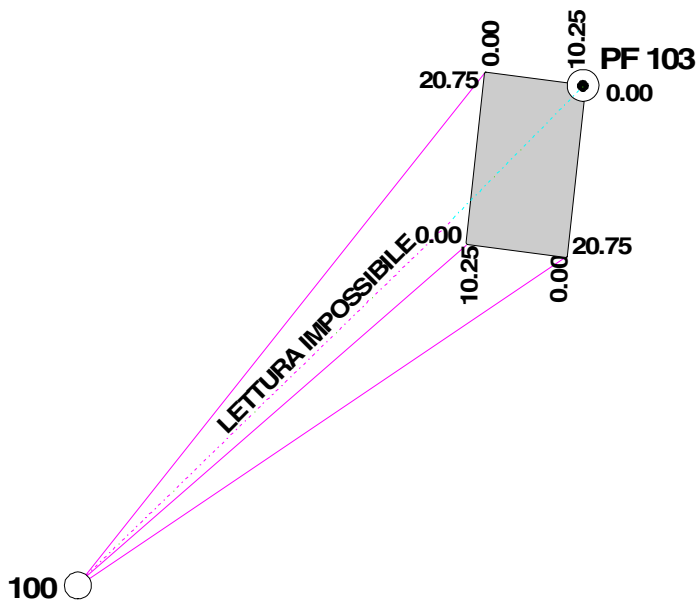
### Esempio n. 11



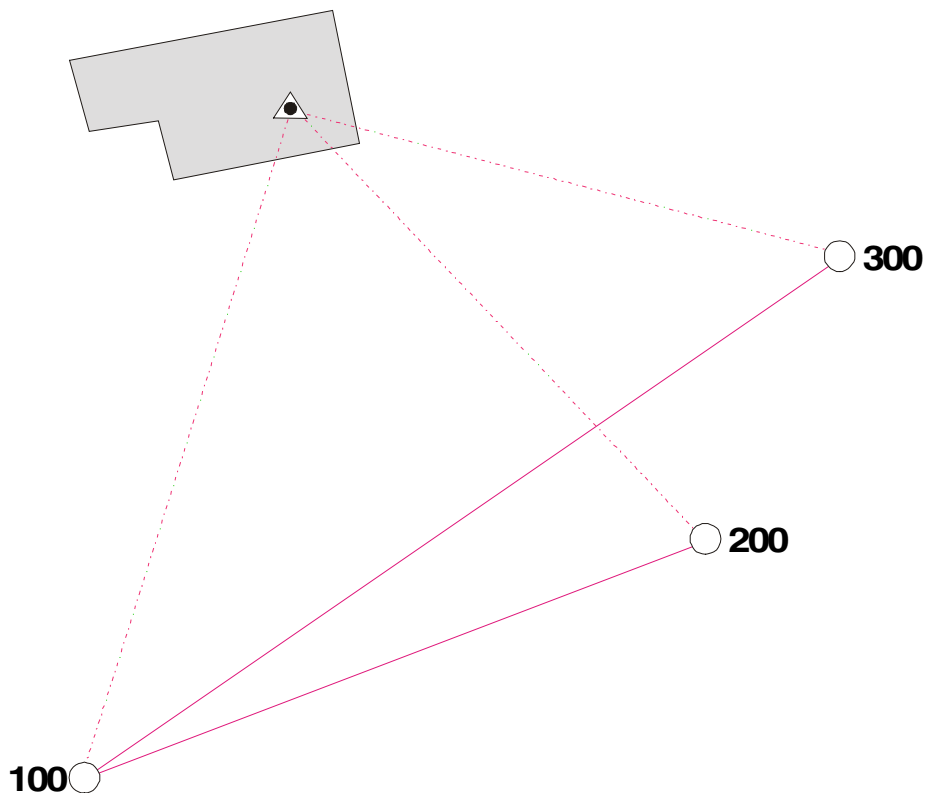
Qualora esistano impedimenti alla misura diretta di punti di dettaglio, è consentito l'uso di stazioni isolate, collegate al massimo con un lato alle spezzate di cui sopra (Es. 11). Se per raggiungere la stazione isolata necessitasse una spezzata "a sbalzo" con più di un lato, occorrerà battere dai vertici di quest'ultima uno o più punti di dettaglio già rilevati da altre stazioni, in modo da renderne iperdeterminata la posizione.

Se la morfologia del particolare topografico lo consente, può essere utilizzata la celerimensura a punti visibili dalla stazione, integrando tali osservazioni con poligonazione ortogonale che consente di arrivare al punto fiduciale o di dettaglio non direttamente visibile (Es. 12).

### Esempio n. 12

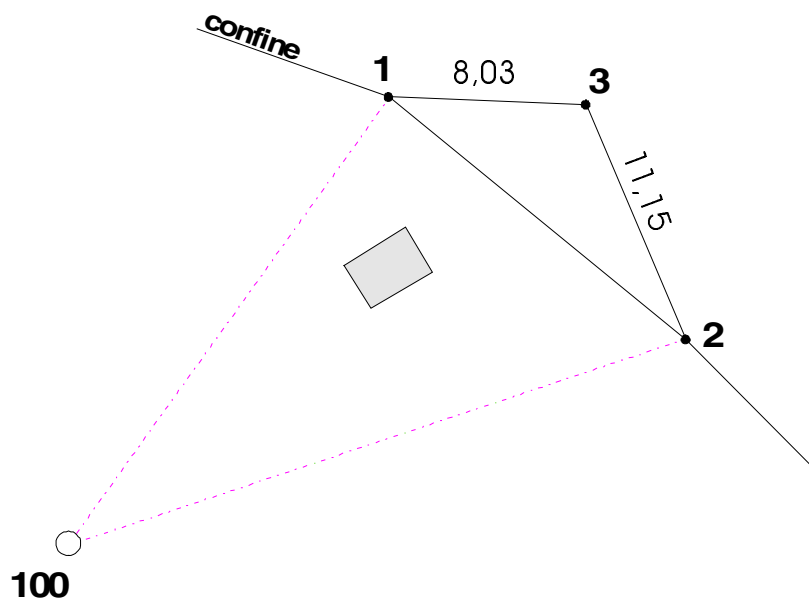


### Esempio n. 13

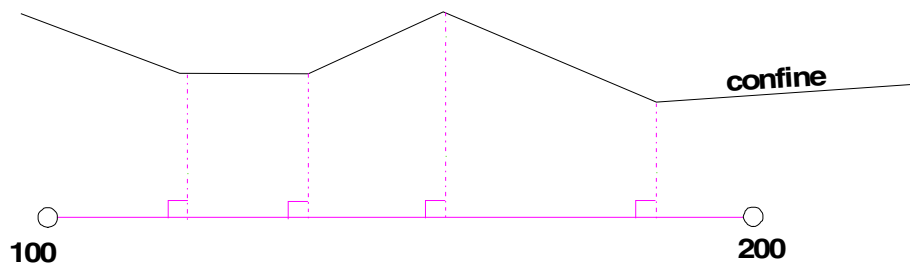


È consentita l'intersezione in avanti per letture azimutali per definire la posizione di punti inaccessibili. In tal caso occorre realizzare sul terreno triangoli aventi l'angolo sul punto inaccessibile compreso tra 35 e 165 gradi centesimali. Se il punto inaccessibile è un punto fiduciale, l'intersezione deve essere multipla (Es. 13).

### Esempio n. 14



### Esempio n. 15

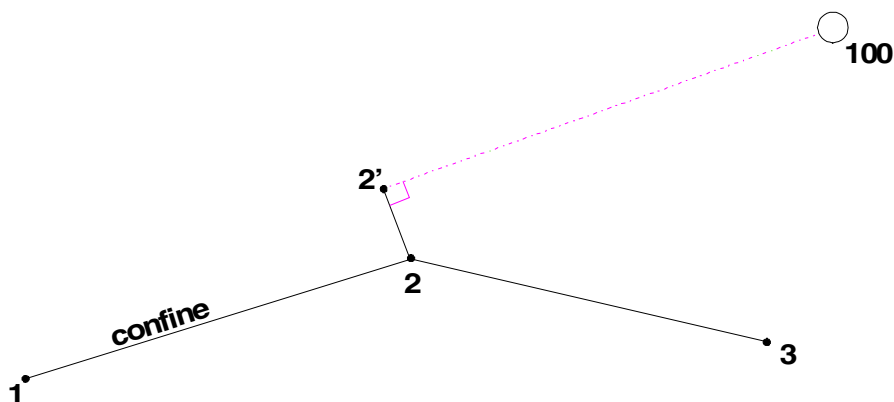


È consentito determinare la posizione di un punto di rilievo completamente invisibile dalla stazione determinando con procedure dirette di rilievo (direzione azimutale e distanza) due o più punti ausiliari e legando a questi ultimi il punto invisibile con distanze direttamente osservate (Es. 14).

Trattandosi di una determinazione ottenuta per intersezione di distanze occorre individuare triangoli la cui forma risulti prossima a quella ottimale.

È consentito determinare uno o più punti di dettaglio integrando il rilievo celerimetrico con allineamenti e squadro. Gli allineamenti possono essere realizzati indifferentemente tra le stazioni di rilievo e/o tra punti determinati con rilievo polare purché vengano rispettate le relative norme previste per gli allineamenti (Es. 15).

### Esempio n. 16



È consentito determinare la posizione di uno o più punti non osservabili dalla stazione individuando sul terreno un punto ausiliario posto ad una distanza non superiore al metro rispetto al punto invisibile ed in posizione tale da realizzare un angolo retto con la direzione della stazione (Es. 16).

## POLIGONAZIONE PER IL RILIEVO DI DETTAGLIO

### 12. GENERALITÀ

Il collegamento tra le stazioni poligonometriche deve assicurare la continuità del rilievo, sia dell'oggetto che della maglia dei punti fiduciali.

Qualora, per esigenza di rilievo, il collegamento debba essere costituito da due o più lati, il collegamento stesso assume l'aspetto di poligonale, denominata nel caso in esame poligonale di dettaglio.

#### A) Caratteristiche geometriche della poligonale

In base alle caratteristiche geometriche del percorso, la poligonale di dettaglio può essere classificata come segue:

- A.1) poligonale aperta definita come una spezzata i cui vertici iniziale e finale non coincidono;
- A.2) poligonale chiusa definita come una spezzata i cui vertici iniziale e finale coincidono.

#### B) Schemi di poligonazione

La poligonazione può avvenire con diverse modalità, dipendenti dagli elementi noti e misurati dei vertici estremi. Si possono così ritrovare nelle applicazioni i casi indicati nel seguito.

Poligonali aperte

- B.1) Poligonali per le quali si eseguono osservazioni angolari di orientamento da almeno un vertice estremo.
- B.2) Poligonali per le quali non si eseguono osservazioni angolari di orientamento dagli estremi.

Poligonali chiuse

- B.3) Per questo tipo di poligonali occorre sempre effettuare le osservazioni di orientamento da almeno due vertici della poligonale stessa.

In ogni caso, tanto per le poligonali aperte che per quelle chiuse, è opportuno, ovviamente, effettuare ove possibile osservazioni angolari di orientamento anche da altri vertici della poligonale.

#### C) Vertici iniziale e finale della poligonale

Per quanto riguarda i vertici iniziale e finale della poligonale, questi devono essere rappresentati da punti fiduciali.

### 13. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE APPARECCHIATURE

Le apparecchiature da utilizzare per l'esecuzione delle poligonali di dettaglio devono presentare le seguenti caratteristiche.

- 1) Strumenti per la misura degli angoli:

devono consentire la lettura diretta di almeno  $20^{\circ}$  sia per le direzioni azimutali che per quelle zenitali.

## 2) Strumenti per la misura delle distanze.

Il distanziometro elettro-ottico può essere sia del tipo applicato al goniometro classico, sia combinato in uno strumento integrato (distanziometro e goniometro elettronici).

In ogni caso l'apparato elettro-ottico deve consentire la misurazione della distanza con s.q.m. non superiore a  $\pm (0.5 + 0.5 \times D)$  cm, dove D rappresenta la distanza espressa in chilometri.

## 14. MODALITÀ OPERATIVE PER L'ESECUZIONE DELLE MISURE POLIGONOMETRICHE

Si richiama innanzitutto l'attenzione sul fatto che l'osservanza delle norme operative fornite nel seguito costituisce indispensabile premessa per l'applicabilità delle formule di tolleranza riportate nel paragrafo 17.

Rimangono validi gli artifici atti a risolvere problemi di non stazionabilità dei vertici (stazioni fuori centro, apertura e chiusura a terra), previsti ai paragrafi 27 e 28 della «Istruzione sulla Poligonazione» (Istituto Poligrafico dello Stato - 1952), facendo presente che nella suddetta Istruzione la dicitura vertice trigonometrico o punto trigonometrico deve intendersi variata in punto fiduciale con codice di attendibilità inferiore a 9 (primo, secondo, terzo IGMI, rete e sottorete catastale regionale).

In tali casi devono essere calcolate dal redattore dell'atto geometrico di aggiornamento le osservazioni ridotte al centro. La rappresentazione grafica del tipo di artificio realizzato deve essere riportata nell'elaborato schema di rilievo.

### a) Misure angolari

#### 1) Angoli azimutali

Devono essere misurati almeno una volta nelle due posizioni coniugate dello strumento. Le osservazioni angolari devono essere ripetute qualora la differenza tra le due letture coniugate risulti essere diversa dall'angolo piatto di una quantità superiore a  $60^{\circ}$ .

Le osservazioni degli angoli azimutali si fanno possibilmente al piede delle paline poste verticalmente sui vertici della poligonale.

I lati della poligonale devono avere lunghezza il più possibile omogenea. Durante la misura di lati sensibilmente più corti degli altri il vertice collimato deve essere segnalato con opportuni accorgimenti (filo a piombo, centramento forzato, ecc.) che evitino nella collimazione apprezzamenti a stima da parte dell'operatore e una misura dell'angolo azimutale notevolmente più imprecisa.

#### 2) Angoli zenitali

Devono essere misurati almeno una volta nelle due posizioni coniugate dello strumento. Le osservazioni angolari devono essere ripetute qualora la somma tra le due letture coniugate risulti essere diversa dall'angolo giro di una quantità superiore a  $60^{\circ}$ .

Per quanto possibile, le visuali dovranno avere angoli zenitali compresi tra 80 e 120 gradi centesimali.

### b) Misura delle distanze

Distanza misurata con distanziometro elettro-ottico:

- la misura della distanza inclinata relativa a ciascun lato della poligonale deve essere ripetuta almeno due volte in ciascun vertice; se tra le due misure effettuate dallo stesso vertice



- la differenza, considerata in valore assoluto, è superiore a 3 cm si dovrà eseguire una terza misura e scartare fra le osservazioni effettuate quella che risulta errata;
- la differenza tra le misure di uno stesso lato della poligonale effettuate dai due estremi e ridotte all'orizzonte, considerata in valore assoluto, deve essere inferiore a 4 cm.

Come valore delle grandezze osservate, sia lineari che angolari, si assumono i valori opportunamente mediati delle misure, qualora queste ultime rientrino nei limiti di tolleranza precedentemente indicati.

## **15. REQUISITI DELLE POLIGONALI**

Con riferimento allo sviluppo planimetrico possono essere realizzati i seguenti tipi di poligonali.

### **a) Poligonali con sviluppo planimetrico compreso tra 2000 e 5000 metri**

Ai fini dell'inquadramento geotopografico, queste poligonali devono avere tassativamente orientamento conforme alle prescrizioni dei punti B.1) o B.3) del paragrafo 12. La distanza tra il vertice di stazione e quello/i di orientamento non deve risultare inferiore a 1000 m.

### **b) Poligonali con sviluppo planimetrico minore di 2000 metri**

Anche per queste poligonali valgono le disposizioni dettate al precedente punto a).  
Peraltro, per le poligonali aperte con sviluppo planimetrico inferiore a 2000 metri, qualora, per indisponibilità di vertici, non risulti possibile realizzare osservazioni di orientamento, può essere eseguita una poligonale avente le caratteristiche indicate nel paragrafo 12 al punto B.2) e/o orientarsi a punti fiduciali distanti meno di 1000 m.

Il ricorso a tale deroga deve essere esplicitamente motivato nell'elaborato Relazione tecnica.

## **16. CARATTERISTICHE DELLE POLIGONALI**

Le caratteristiche della poligonale realizzata devono rispettare le sottoelencate condizioni:

- il numero dei lati della poligonale di norma non deve essere superiore a 10;
- la lunghezza di ciascun lato non deve superare 1000 m;
- nel caso di poligonale aperta il tracciato della stessa deve essere realizzato in modo da ottenere una spezzata quanto più possibile vicina al segmento congiungente i vertici di inizio e fine;
- i lati della poligonale devono avere, per quanto possibile, lunghezza uniforme.

## **17. NORME DI CALCOLO E DI VERIFICA DELLE POLIGONALI ESEGUITE PER IL RILIEVO DI DETTAGLIO**

Fermi restando i limiti di tolleranza fissati nel paragrafo 4, quando le poligonali sono vincolate in apertura e in chiusura a punti di coordinate analitiche ed in ogni caso quando risultano chiuse, è possibile verificare la bontà delle misure anche attraverso gli elementi noti di confronto secondo le modalità che seguono.

Ai fini della verifica dei limiti di tolleranza e della determinazione delle coordinate dei vertici occorre innanzitutto procedere alla riduzione delle distanze al piano della rappresentazione cartografica.

## Calcolo delle distanze

Occorre eseguire le seguenti riduzioni delle distanze misurate (inclinate):

### 1) Riduzione all'orizzonte

Si calcola con la nota formula:

$$D = D' \sin Z$$

dove D' indica la distanza inclinata e Z l'angolo zenitale.

### 2) Riduzione al livello medio del mare

Indicando con H la quota sul livello medio del mare del segnale collimato, valutata a questo scopo con un ordine di precisione grossolano, che può arrivare fino a 50 m, si procede alla riduzione della distanza con la formula:

$$D_0 = D (1 - H/R)$$

dove D è la distanza ridotta all'orizzonte e R è il raggio di curvatura della sfera locale della zona in cui si esegue la poligonale (per il calcolo indicato si può ritenere, in via approssimata, R = 6376000 m).

### 3) Riduzione al piano della rappresentazione cartografica

A tale scopo occorre introdurre il modulo di deformazione lineare **m** in modo da avere:

$$D'' = D_0 \times m$$

dove D'' è la distanza ridotta al piano della rappresentazione cartografica, D<sub>0</sub> è la distanza ridotta al livello medio del mare, **m** è il modulo di deformazione lineare come appresso specificato.

#### 3.a) Modulo di deformazione lineare nella rappresentazione di Gauss-Boaga.

Indicando con E<sub>m</sub> la coordinata Est media della zona del rilevamento poligonometrico, il modulo di deformazione lineare **m** è dato dalla formula:

$$m = 0.9996 \left( 1 + \frac{Y_m^2}{0.9996^2 \times 2 \times R^2} \right)$$

dove:  $Y_m = E_m - 1.500.000$  (fuso Ovest);  
R = raggio della sfera locale.

Ai fini dei calcoli si può assumere, esprimendo le coordinate in metri:

$$\frac{1}{0.9996^2 \times 2 \times R^2} = 1,2308545 \times 10^{-14}$$

Con riferimento alle situazioni riscontrabili nelle applicazioni, queste poligonali possono essere caratterizzate, a seconda dei casi, come di seguito.

- 1) Poligonali chiuse o vincolate e orientate in apertura e in chiusura a punti di codice di attendibilità minore o uguale a 5 (coordinate analitiche)

### Calcolo delle coordinate

Si precisa che il calcolo delle coordinate deve essere eseguito senza operare alcuna compensazione né angolare né lineare.

La procedura di calcolo descritta nel seguito può essere ritenuta senz'altro adeguata nella rappresentazione di Gauss-Boaga.

Tanto premesso il calcolo si sviluppa come segue.

- 1) Si orienta il primo lato utilizzando la direzione osservata dal vertice iniziale al vertice di orientamento.
- 2) Si orientano tutti i lati della poligonale operando per trasporto di azimut.
- 3) Si determinano le lunghezze di tutti i lati della poligonale ridotte al piano della rappresentazione cartografica.
- 4) Si determinano le coordinate sul piano cartografico di tutti i vertici della poligonale con le ordinarie formule di trasporto.

### Tolleranza

La verifica del rispetto del limite di tolleranza si svolge come segue.

- Si confrontano le coordinate già note dell'ultimo vertice della poligonale ( $X_n$   $Y_n$ ), con quelle calcolate dello stesso punto ( $X'_n$   $Y'_n$ ) e si pone:

$$\Delta X = X_n - X'_n$$

$$\Delta Y = Y_n - Y'_n$$

- Si determina quindi l'errore di chiusura della poligonale con la relazione:

$$\Delta = \sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2}$$

- Per essere in tolleranza deve risultare:

- per poligonali aperte:

$$\Delta \leq \left( \frac{1}{6000} \sqrt{\sum_{i=1}^{n-1} i \times D_{i,i+1}''^2} + 0,30 \right) \text{ metri}$$

- per poligonalali chiuse:

$$\Delta \leq \left( \frac{1}{6000} \sqrt{\sum_{i=1}^{n-1} i \times D_{i,i+1}''^2} \right) \text{ metri}$$

- dove:  $i$  = numero che compete al vertice di stazione;  
 $D_{i,i+1}''$  sono le lunghezze dei lati della poligonale, espresse in metri, ridotte al piano della rappresentazione cartografica;  
 $n - 1$  rappresenta il numero dei lati di poligonale.

- inoltre deve essere verificata l'ulteriore condizione:

$$|\delta\alpha| \leq 1^\circ \sqrt{n}$$

- dove:  $n$  = numero dei vertici della poligonale;  
 $\delta\alpha$  = differenza tra valore dell'azimut di chiusura della poligonale, calcolato attraverso le coordinate note del vertice  $A_n$  e del vertice di orientamento, e quello ottenuto per trasporto di azimut, dal primo vertice di poligonale, mediante le misure di campagna.

- 2) Poligonalali chiuse o vincolate in apertura e in chiusura a punti di attendibilità minore o uguale a 5 (coordinate analitiche), ma con orientamento parziale o mancante ovvero orientate a punti di codice di attendibilità uguale a 9

Nel caso la poligonale abbia solo orientamento iniziale ad un punto di coordinate analitiche tanto il calcolo delle coordinate dei vertici, quanto la verifica dei limiti di tolleranza si esegue con le modalità descritte al precedente punto 1), ad eccezione della verifica della tolleranza dell'azimut di chiusura, che non sarà eseguibile.

Nel caso la poligonale non sia orientata né all'inizio né alla fine a vertici di coordinate analitiche, considerando che per la determinazione delle coordinate cartografiche dei vertici di stazione è necessaria come condizione iniziale la conoscenza dell'orientamento del primo lato, occorre eseguire il seguente calcolo preliminare.

- 1) Si dà al primo lato un orientamento fittizio coincidente eventualmente con la direzione di campagna.
- 2) Si determina l'orientamento fittizio di tutti i lati della poligonale operando per trasporto di azimut.
- 3) Si determinano le coordinate fittizie di tutti i vertici della poligonale.
- 4) Attraverso le coordinate note sia del primo vertice ( $X_1, Y_1$ ), che dell'ultimo vertice ( $X_n, Y_n$ ), si calcola l'azimut cartografico fra i due punti:

$$\alpha = \text{arctg} \frac{Y_n - Y_1}{X_n - X_1}$$

- 5) Attraverso le coordinate note del primo vertice ( $X_1, Y_1$ ), e quelle calcolate dell'ultimo vertice ( $X'_n, Y'_n$ ), si determina l'azimut fittizio fra i due punti:

$$\alpha' = \arctg \frac{Y'_n - Y_1}{X'_n - X_1}$$

- 6) Si considera la quantità:

$$\delta\alpha = \alpha - \alpha'$$

e la si somma algebricamente all'orientamento fittizio iniziale di cui al punto 1), ottenendo l'azimut cartografico del primo lato.

- 7) Si procede ad un nuovo calcolo delle coordinate con le modalità descritte al precedente punto 1).

La verifica del rispetto del limite di tolleranza si svolge come segue.

- 1) Attraverso le coordinate note del primo vertice, e di quelle già note dell'ultimo vertice, si determina la distanza tra gli stessi ( $L_p$ ).
- 2) Attraverso le coordinate note del primo vertice e quelle calcolate dell'ultimo vertice si determina la distanza tra gli stessi ( $L'_p$ ).
- 3) La differenza  $|L_p - L'_p|$  per essere in tolleranza, deve risultare:

$$|L_p - L'_p| \leq \left( \frac{1}{6000} \sqrt{\sum_{i=1}^{n-1} i \times D_{i,i+1}''^2} + 0,30 \right) \text{ metri}$$

- dove:
- $i$  = numero che compete al vertice di stazione;
  - $D_{i,i+1}''$  sono le lunghezze dei lati della poligonale ridotte al piano della rappresentazione cartografica;
  - $n - 1$  rappresenta il numero dei lati della poligonale.

- 3) Poligonali vincolate a punti di codice di attendibilità uguale a 9

Trattandosi, in questo caso, di poligonali vincolate, in tutto o in parte, a punti con codice di attendibilità uguale a 9, non è possibile calcolare gli errori di chiusura in quanto le coordinate dei suddetti punti, per definizione, non possono essere considerate valide.

Pertanto, in questi casi, mentre rimangono inalterate le procedure di calcolo delle coordinate dei vertici delle poligonali precedentemente illustrate, non possono essere utilizzate formule di tolleranza per giudicare la validità dello schema poligonometrico realizzato.

Conseguentemente gli unici controlli possibili sono quelli legati alla verifica delle sole misure di campagna che, nella fattispecie, devono essere assunte, lasciando alla buona tecnica dell'operatore la definizione degli schemi, delle misure sovrabbondanti e dei punti di controllo da utilizzare a maggior conforto della validità del lavoro svolto.

Ai fini della predisposizione degli atti di aggiornamento l'utenza esterna può procedere alla determinazione delle coordinate compensate delle stazioni di poligonale.

Per quanto invece attiene le poligonali vincolate in tutto o in parte a punti con codice di attendibilità 9, i calcoli necessari alla predisposizione degli atti di aggiornamento devono essere eseguiti senza procedere ad alcuna compensazione.

## Capitolo V









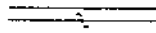
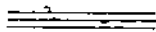
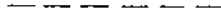
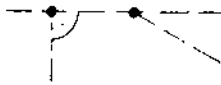
### IMPIEGO DELLE TECNOLOGIE GPS

#### 18. MODALITÀ

La tecnologia GPS può essere utilizzata con le sue varie metodologie sia in appoggio al rilievo celerimetrico, per collegare tra loro i punti fiduciali e i punti di stazione celerimetrica, sia direttamente per il rilievo di dettaglio, per collegare tra loro i punti fiduciali e i punti di dettaglio, secondo le modalità seguenti.

- a) Al fine di consentire il controllo del corretto inquadramento delle misure GPS, almeno uno dei punti fiduciali rilevati dovrà essere un punto di rete, le cui coordinate siano note anche nel sistema tridimensionale WGS84.
- b) Le misure dovranno essere condotte in modo da raggiungere nel sistema tridimensionale WGS84 le precisioni abituali per questa metodologia di rilievo. In ogni caso tutti i vettori misurati dovranno essere calcolati con risoluzione delle ambiguità.
- c) Al fine di consentire all'Ufficio catasto la trattazione del frazionamento con la procedura "PREGEO", le misure GPS dovranno essere trasformate in angoli e distanze ridotte all'orizzonte, colleganti tra loro i vari punti in maniera da definirne la mutua posizione, specificando la quota cui sono riferite le distanze. La trasformazione andrà effettuata con metodologie e schemi di calcolo che garantiscano per i risultati finali la precisione prescritta dal paragrafo 4 della presente istruzione. Gli angoli e le distanze così ottenute andranno inserite nel libretto delle misure come se condotte con il rilievo celerimetrico, utilizzando i tipi riga 1 e 2.
- d) Nella relazione tecnica si dovrà esplicitamente dichiarare l'uso della metodologia GPS, il metodo di rilievo GPS usato, le basi misurate, gli schemi e i tempi di rilievo, nonché l'apparecchiatura utilizzata. Salvo il caso di determinazione delle coordinate dei punti in campagna in modalità "real time" senza registrazione delle osservazioni GPS, dovrà essere consegnata all'Ufficio catasto una copia delle misure originali GPS in formato "RINEX" su dischetto da 3,5". Nel caso di utilizzo della modalità "real time", il professionista dovrà allegare una stampa delle registrazioni originali dei risultati delle elaborazioni effettuate dal software installato sull'antenna ricevente.

SEGNI CONVENZIONALI TOPOGRAFICI PER TIPI DI FRAZIONAMENTO  
KONVENTIONELLE TOPOGRAPHISCHE ZEICHEN FÜR TEILUNGSPLANE

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | Punto trigonometrico<br>Trigonometrischer Punkt                           |   |
|    | Punto poligonometrico (reta regionale)<br>Polygonzugspunkt (Regionalnetz) |    |
|    | Punto di raffittimento<br>Verdichtungspunkt                               |    |
| 2. | Croce su roccia<br>Kreuz auf Felsen                                       |    |
|    | Cippo o termine<br>Markstein oder Grenzpunkt                              |    |
|    | Picchetto o chiodo<br>Pflock oder Nagel                                   |   |
| 3. | Fabbricato<br>Gebäude   |   |
| 4. | Muro<br>Mauer   |   |
|    | Muro in comproprietà<br>Mauer in Miteigentum                              |   |
| 5. | Rilievi<br>Vermessungen   |   |
|    | A. Rilievo per allineamento<br>Vermessung mittels Durchfluchtung          |   |
|    | – Allineamento<br>Fluchtung   |    |
|    | – Incrocio di allineamenti<br>Fluchtungskreuzung                          |    |

*N. B. : le dimensioni sono indicative – Es handelt sich um Richtgrößen*