

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



## **DISPOSIZIONI PER LA GESTIONE DEGLI ATTI GEOMETRICI DI AGGIORNAMENTO**

### **1. FUNZIONE DELLA RETE DI STAZIONI PERMANENTI GNSS E DELLA RETE DEI PUNTI FIDUCIALI**

La rete di stazioni permanenti GNSS "STPOS" costituisce assieme alla preesistente maglia dei punti fiduciali l'ossatura di appoggio per i rilievi di aggiornamento. Le rete di stazioni permanenti - i cui dati sono messi a disposizione gratuitamente per la redazione dei tipi di frazionamento, sia in modalità real time, sia per la post elaborazione - è destinata a sostituire progressivamente la rete dei punti fiduciali.

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 alle stazioni permanenti della rete "STPOS" o ai punti fiduciali, secondo le modalità descritte nell'"Istruzione per il rilievo catastale di aggiornamento".

Qualora non siano presenti nella zona punti fiduciali adeguati per un corretto inquadramento del rilievo con una distanza inferiore a 500 m da una delle nuove linee da introdurre in mappa ed il professionista non utilizzi nell'esecuzione del rilievo strumentazione GNSS, 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 4.

I nuovi punti fiduciali dovranno essere scelti in modo tale da realizzare una rete di triangoli possibilmente regolari e omogenei. I nuovi punti fiduciali dovranno coincidere 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 gli appositi centrini metallici rilasciati dagli uffici catasto.

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	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 o delle stazioni GNSS di riferimento 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, oltre ai punti fiduciali e/o una o più stazioni GNSS di riferimento, 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**
- b) la **relazione tecnica**
- c) **copia degli elaborati in formato digitale.**

- a) il **modello F**, che costituisce il tipo di frazionamento, contiene:
  - a.I - il prospetto dei dati generali;
  - a.II - il prospetto della divisione;
  - a.III - il movimento delle superfici;
  - 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. L'identificativo delle nuove particelle deve essere inserito nell'estratto di mappa secondo le codifiche previste nella sezione relativa al prospetto della divisione. Gli uffici del Catasto in sede di approvazione del frazionamento cancelleranno la sigla N1, N2, ecc. con un tratto rosso e reporteranno accanto sempre in rosso il numero o denominatore definitivo.

a.II - a.III) Il **prospetto della divisione** ed il **movimento delle superfici** dovranno essere codificati mediante apposite righe di tipo 6 da aggiungersi in coda al libretto delle misure. La stampa del prospetto della divisione e del movimento delle superfici dovrà essere prodotta obbligatoriamente con il programma Pregeo 7.60 e dovrà fare parte integrante del tipo di frazionamento.

tipo riga 6	Dati relativi al Prospetto della Divisione														
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

tipo riga 6	TNBZ_F	numero righe	campo vuoto
-------------	--------	--------------	-------------

		stato vecchio							stato nuovo						
tipo riga 6	1	Blocco n.	particella	coltura	classe	m <sup>2</sup>	anno tipo prec.	prot. tipo prec.	particella	coltura	classe	m <sup>2</sup>	reddito domin.	reddito agrario	campo vuoto

tipo riga 6	2	Blocco n.	particella	codice tipo operazione	particella	m <sup>2</sup>
-------------	---	-----------	------------	------------------------	------------	----------------

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 ed il movimento delle superfici.

Si inseriscono 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, costruite come la terza riga dello schema sopra riportato, 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". Lo stato vecchio deve coincidere con lo stato degli atti del Catasto fondiario o eventualmente con quello risultante dalla prenotazione dei tipi di frazionamento precedenti tuttora efficaci. Per

le particelle con lo stato vecchio derivante da un frazionamento prenotato, devono essere indicati nei relativi campi l'anno ed il numero di protocollo di quest'ultimo.

I redditi devono essere espressi in euro, sempre con due decimali dopo la virgola, anche se nulli. Per le particelle multicoltura e/o multiclasse le porzioni con coltura e/o classe successive alla prima vanno inserite nelle righe immediatamente seguenti senza ripetere l'identificativo e gli eventuali riferimenti ai tipi precedenti prenotati; occorre ripetere invece il numero di blocco.

Per le nuove particelle si compila solo lo stato nuovo assegnando come identificativo provvisorio di particella un numero progressivo preceduto da EN (EN1, EN2,...) o FN (FN1, FN2,...) a seconda che si tratti rispettivamente di particella edificiale o fondiaria. Per le particelle frazionate la citata codifica verrà applicata al denominatore (E100/N1, E100/N2, ....., F101/N1, F102/N1, .....). Il numero definitivo è poi attribuito dall'Ufficio.

Il professionista può dividere il frazionamento in più blocchi. Il perimetro esterno complessivo dell'insieme delle particelle di ciascun blocco non può essere modificato all'interno del frazionamento ed i vari blocchi non possono sovrapporsi. Ciascuna particella pertanto può comparire in un solo blocco.

I blocchi sono numerati progressivamente. Le righe del prospetto di divisione e del movimento delle superfici sono ordinate in ordine crescente per numero di blocco. Il numero di blocco (1 se il blocco è unico) deve essere riportato in ciascuna riga del prospetto di divisione e del movimento delle superfici.

Sono svincolate le une dalle altre ai sensi del comma 3 dell'art. 7 della L.R. n. 6/85 solo le operazioni inserite in blocchi diversi dello stesso tipo di frazionamento. Il frazionamento è pertanto intavolabile per intero o per singoli blocchi ma non per parti di blocco.

La somma delle superfici riportate allo stato vecchio ed allo stato nuovo di ciascun blocco, con esclusione di quelle relative ai diritti di superficie ed ai fabbricati sotterranei, deve bilanciare.

L'eventuale differenza tra la somma delle superfici misurate (o in assenza di queste delle superfici grafiche ricavate dall'estratto mappa) e la somma delle superfici censuarie, è ripartita dal libero professionista tra le superfici censuarie delle particelle dello stato nuovo secondo criteri anche approssimati, purché tecnicamente giustificati.

Dopo le righe relative al prospetto di divisione si inseriscono quelle relative al movimento delle superfici, costruite come la quarta riga dello schema sopra riportato,

Per il movimento delle superfici sono previsti tre tipi di operazione:

- 1) cede a: con questo codice devono essere segnalate tutte le cessioni di terreno tra le particelle coinvolte nel frazionamento, fabbricati sotterranei e diritti di superficie esclusi. Gli scambi reciproci tra 2 particelle devono essere interamente segnalati e non possono essere compensati. Nel primo campo particella va inserita la particella che cede, nel secondo quella che riceve. Nel campo m<sup>2</sup> va inserita la superficie censuaria del terreno ceduto: la somma delle superfici cedute meno le superfici ricevute da una particella deve essere pari alla differenza di superficie tra stato vecchio e stato nuovo del prospetto di divisione.
- 2) operazione su diritto di superficie: con questo codice devono essere segnalate tutte le superficiarie ed i fabbricati sotterranei che vengono eretti, modificati od estinti con il tipo di frazionamento. Il secondo campo particella ed il campo m<sup>2</sup> rimangono vuoti.
- 3) operazioni interne alla particella: con questo codice devono essere segnalate tutte le modifiche apportate in mappa alle singole particelle, fabbricati sotterranei e diritti di superficie esclusi, che lasciano inalterato il confine e l'identificativo della particella. (Ad es.:

modifica di fabbricati all'interno di una particella edificiale; erezione o demolizione di fabbricati su un'area edificiale; erezione, estinzione o modifica dei confini della superficiaria o del fabbricato sotterraneo soprastante o sottostante la particella interessata ecc.) Il secondo campo particella ed il campo m<sup>2</sup> rimangono vuoti.

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, nel caso di rilievo per allineamenti e squadri con i punti di inizio e fine di ciascun allineamento, nel caso di rilievo GNSS con l'eventuale stazione master) e dell'ubicazione, in detto schema, dell'oggetto del rilievo con numerazione 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, per poligonazione o con GNSS, 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 e delle stazioni per la celerimensura o la poligonazione;
- 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. Le stazioni della rete di riferimento GNSS STPOS sono collocate convenzionalmente nel Comune Catastale fittizio 900.

#### **Esempio:**

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

- le stazioni del rilievo celerimetrico e le stazioni master del rilievo GNSS 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. n. 25/L del 28 luglio 1988, punto 5.B. escluso, integrata come segue:

simbolo grafico

descrizione

O

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, se 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, le quote e le

altezze devono essere espresse in metri (sono ammessi valori negativi convenzionali solo dove espressamente previsto nei successivi esempi illustrativi). Nelle misure per allineamenti e squadre le distanze devono essere ridotte all'orizzonte. Come separatore decimale si deve usare il punto. 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 di seguito indicato. E' da notare, che per alcuni tipi di riga (1, 2) sono possibili, a partire dalla versione 9, diversi tracciati alternativi a seconda del tipo di rilievo effettuato. Per quanto riguarda i rilievi con tecnologia GPS vengono utilizzati i tipi riga 1 e 2, con un formato però diverso da quello della celerimensura.

**Tipo riga 0**

tipo riga 0	data di presentazione	protocollo presentazione	codice C.C.	centinaia PF	particelle	tecnico redattore	qualifica	provincia	numero di iscrizione
-------------	-----------------------	--------------------------	-------------	--------------	------------	-------------------	-----------	-----------	----------------------

**Tipo riga 9**

tipo riga 9	quota ortometrica	precisione lineare	precisione angolare	Est media	9.0-RTAA	FR	note di commento (a disposizione 80 caratteri)
-------------	-------------------	--------------------	---------------------	-----------	----------	----	--

**Tipo riga 1 GPS + riga 6 GPS informazioni**

tipo riga 1	nome stazione	coordinate geocentriche	altezza centro di fase antenna	materializzazione del punto
-------------	---------------	-------------------------	--------------------------------	-----------------------------

tipo riga 6	tipo ricevitore	data e ora inizio osservazioni	data e ora fine osservazioni	modalità di rilievo	valore di DOP
-------------	-----------------	--------------------------------	------------------------------	---------------------	---------------

**Tipo riga 2 GPS**

tipo riga 2	nome punto osservato	componenti baseline	parametri di precisione	valore di DOP	altezza centro di fase antenna	materializzazione del punto
-------------	----------------------	---------------------	-------------------------	---------------	--------------------------------	-----------------------------

**Tipo riga 3**

tipo riga 3	numero vertici della poligonale	elenco nomi vertici della poligonale
-------------	---------------------------------	--------------------------------------

**Tipo riga 1**

tipo riga 1	nome stazione	altezza strumentale	materializzazione del punto
-------------	---------------	---------------------	-----------------------------

**Tipo riga 2**

tipo riga 2	nome punto osservato	angolo azimutale	distanza ridotta	materializzazione del punto
-------------	----------------------	------------------	------------------	-----------------------------

oppure

tipo riga 2	nome punto osservato	angolo azimutale	angolo zenitale	distanza inclinata	materializzazione del punto
-------------	----------------------	------------------	-----------------	--------------------	-----------------------------

oppure

tipo riga 2	nome punto osservato	angolo azimutale	angolo zenitale	distanza inclinata	altezza mira	materializzazione del punto
-------------	----------------------	------------------	-----------------	--------------------	--------------	-----------------------------

**Tipo riga 4**

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**

tipo riga 5	nome punto osservato	distanza progressiva dal punto di inizio dell'allineamento	squadro	materializzazione del punto
-------------	----------------------	--	---------	-----------------------------

**Tipo riga 6**

tipo riga 6	note di commento (a disposizione 80 caratteri)
-------------	--

**Tipo riga 7**

tipo riga 7	numero vertici	elenco dei nomi dei vertici	codice linea/vertice
-------------	----------------	-----------------------------	----------------------

**Tipo riga 8**

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 al movimento delle superfici.

Nel campo materializzazione del punto (espresso al massimo con 40 caratteri alfanumerici) va riportata la descrizione dello stato di materializzazione all'atto del rilievo. 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:

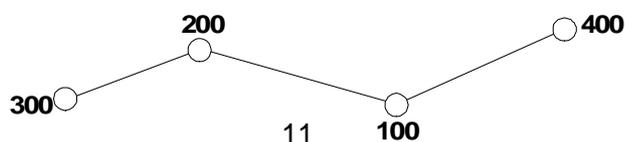
**Esempio:**                      C.C. Bolzano                      0613

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 5 cifre al massimo e un denominatore di 4 cifre al massimo. Il denominatore, se presente, segue il numeratore, separato dal carattere "/". Il numero di particella è preceduto dal carattere "E" per le particelle edificali e 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 e contiene:
  - la quota media sul livello del mare del rilievo espressa in metri, con approssimazione di  $\pm 50\text{m}$ ;
  - 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 UTM-ETRS89 Est media del rilievo, con approssimazione di  $\pm 1000\text{ m}$ ;
  - 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.
  
- Le righe relative alle misure GPS vanno inserite a monte di tutte le altre misure.  
Il tipo riga 1 GPS si riferisce al rilievo effettuato con metodologia GPS, e contiene i dati relativi al punto iniziale di una baseline. Le coordinate geocentriche devono essere espresse in metri, scritte nello stesso campo nell'ordine X, Y e Z e separate da una virgola.  
La riga tipo 1 GPS è sempre abbinata ad una riga tipo 6 speciale (Informazioni GPS), che la segue immediatamente, che contiene i dati caratteristici di una sessione di rilievo GPS e i dati descrittivi della strumentazione utilizzata. Per il "tipo ricevitore" ad almeno doppia frequenza si indicherà obbligatoriamente L2. La data ed ora di inizio e fine del rilievo sono espresse nel formato GGMMAAAA-hh:mm per un totale di 14 caratteri. La modalità di rilievo assumerà alternativamente i valori RTK o BAS a seconda del tipo di rilievo (real-time o post elaborazione). Il valore di DOP è da esprimersi nella forma PDOP=n o GDOP=n, con n che va da 1 a 7, per un totale di 6 caratteri. Se il valore varia durante la misurazione, inserire il valore medio.  
Per ogni singola stazione immediatamente dopo queste due righe devono essere riportate tutte le righe 2 GPS relative alle baseline misurate a partire dalla stazione stessa.
  
- Il tipo riga 2 GPS si riferisce al rilievo effettuato con metodologia GPS e contiene i dati che permettono di descrivere una baseline relativa ad un punto rilevato da una stazione GPS. Le componenti della baseline devono essere espresse in metri, scritte nello stesso campo nell'ordine X, Y e Z e separate da una virgola. I dati relativi alla matrice di covarianza devono essere espressi in  $\text{m}^2$  ed inseriti in un solo campo nell'ordine **Sxx**, **Sxy**, **Sxz**, **Syy**, **Syz**, **Szz**, separati da una virgola. Sono stati mantenuti per compatibilità con il tracciato Pregeo nazionale, ma non vengono presi in considerazione nei calcoli e possono pertanto essere posti uguali a 0 (valore di default 0,0,0,0,0,0). Il valore di DOP è da esprimersi come per la riga 1 GPS.
  
- Il tipo riga 3 si riferisce al rilievo poligonometrico e riguarda 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 poligoni chiusi il vertice di partenza dovrà anche chiudere l'elenco dei vertici. Per ogni poligono 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 riguarda le informazioni relative alla stazione e deve essere immediatamente seguita dalle righe 2 relative alle osservazioni condotte da quella 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:**

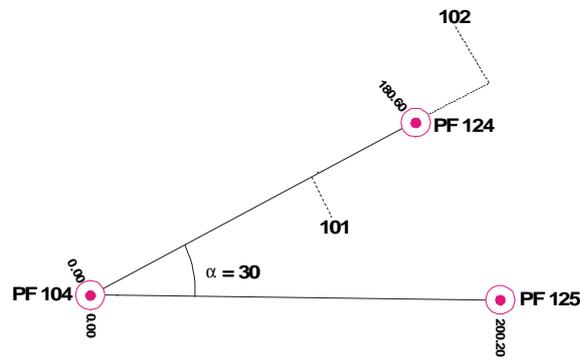
1 100 PICCHETTO METALLICO  
1 300 SPIGOLO MINIATO TOMBINO ENEL

- Il tipo riga 2 si riferisce al rilievo celerimetrico e poligonometrico e riguarda 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. Nel caso 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 e squadri e riguardano 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 squadra 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.

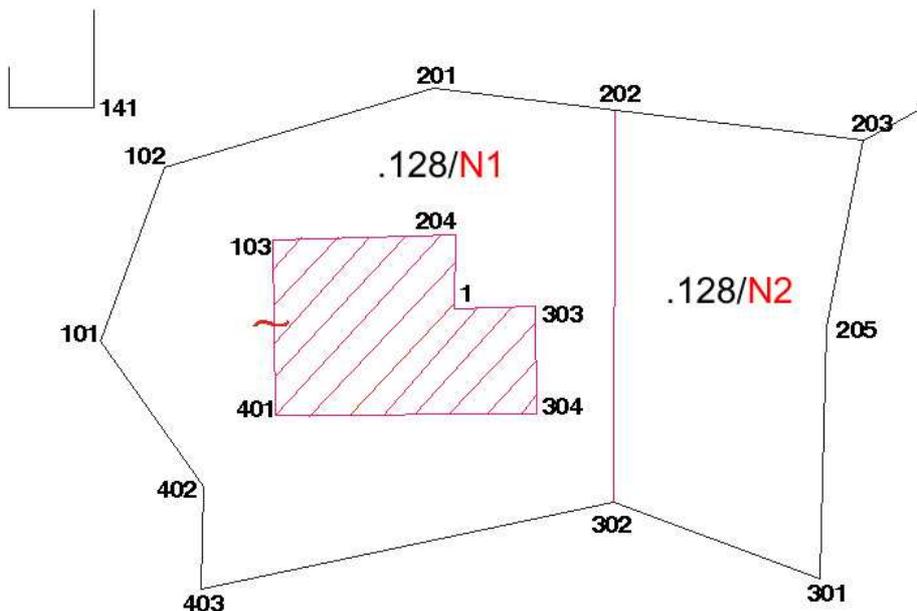
Nel caso di rilievi di tipo misto è ammessa nel libretto delle misure la presenza contemporanea di tutti i tipi di informazioni.

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.es.: 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 UTM ETRS89 e vanno posizionate dopo le righe di tipo 7 e prima del prospetto della divisione, riportando l'identificativo del punto fiduciale nella forma PFzz/ww0/yyyy, le coordinate Nord ed Est UTM ETRS89, 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	680572.23	5
8	PF55/0010/0621	5172481.33	679129.12	5
8	PF78/0010/0621	5171450	671275	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 paragrafo 2 dell' "Istruzione per il rilievo catastale di aggiornamento", è obbligatorio inserire per ciascuno di questi vertici una riga di tipo 8 contenente l'identificativo attribuito al punto nel tipo di frazionamento corrente in associazione con l' identificativo presente nel tipo precedente, le relative coordinate UTM ETRS89, 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	680572.23	9	1997123 = 345
8	245	5170481.33	680129.12	9	1997123 = 131
8	110	5170453.78	671137.61	9	199834 = 108

- b) Nella **relazione tecnica** devono essere motivate le difficoltà che hanno determinato l'impossibilità di soddisfare integralmente le disposizioni impartite con la presente circolare; nella relazione tecnica devono essere inoltre contenute tutte le altre notizie che il professionista deve comunicare all'Ufficio del Catasto (p.es.: impossibilità di osservazione di un punto fiduciale;

riutilizzo di dati di misura contenuti in precedenti frazionamenti; 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, criteri adottati per il riparto delle differenze di superficie ecc.).

- c) La **copia degli elaborati in formato digitale** deve contenere un file con tutte le informazioni metriche opportunamente codificate e riportate nel libretto delle misure e con i dati relativi al prospetto della divisione ed al movimento delle superfici (a tale scopo è utilizzabile anche il programma software PREGEO 9.0-RTAA). A tale file dovranno inoltre essere allegati, sempre in forma digitale, l'estratto di mappa, lo schema del rilievo, la relazione tecnica ed eventualmente gli allegati previsti per il rilievo GPS dal paragrafo 15 dell'istruzione per il rilievo catastale di aggiornamento.

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

A partire da data da stabilirsi con il decreto del presidente della Provincia, la copia in formato elettronico degli elaborati deve essere firmata digitalmente dal professionista e non si dà più luogo alla presentazione degli elaborati cartacei.

#### 4. REDAZIONE DELLE MONOGRAFIE

Le **monografie** di eventuali punti fiduciali di nuova istituzione devono essere redatte sul modello allegato alla presente istruzione (allegato A).

Il modello dovrà essere compilato in tutte le sue parti, 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.

Occorre inserire almeno la prima foto.

#### ESEMPIO 1

Per questo esempio si riportano alcuni degli elaborati necessari alla definizione di un tipo di frazionamento effettuato sia con strumentazione GNSS, che con distanziometro elettro-ottico.

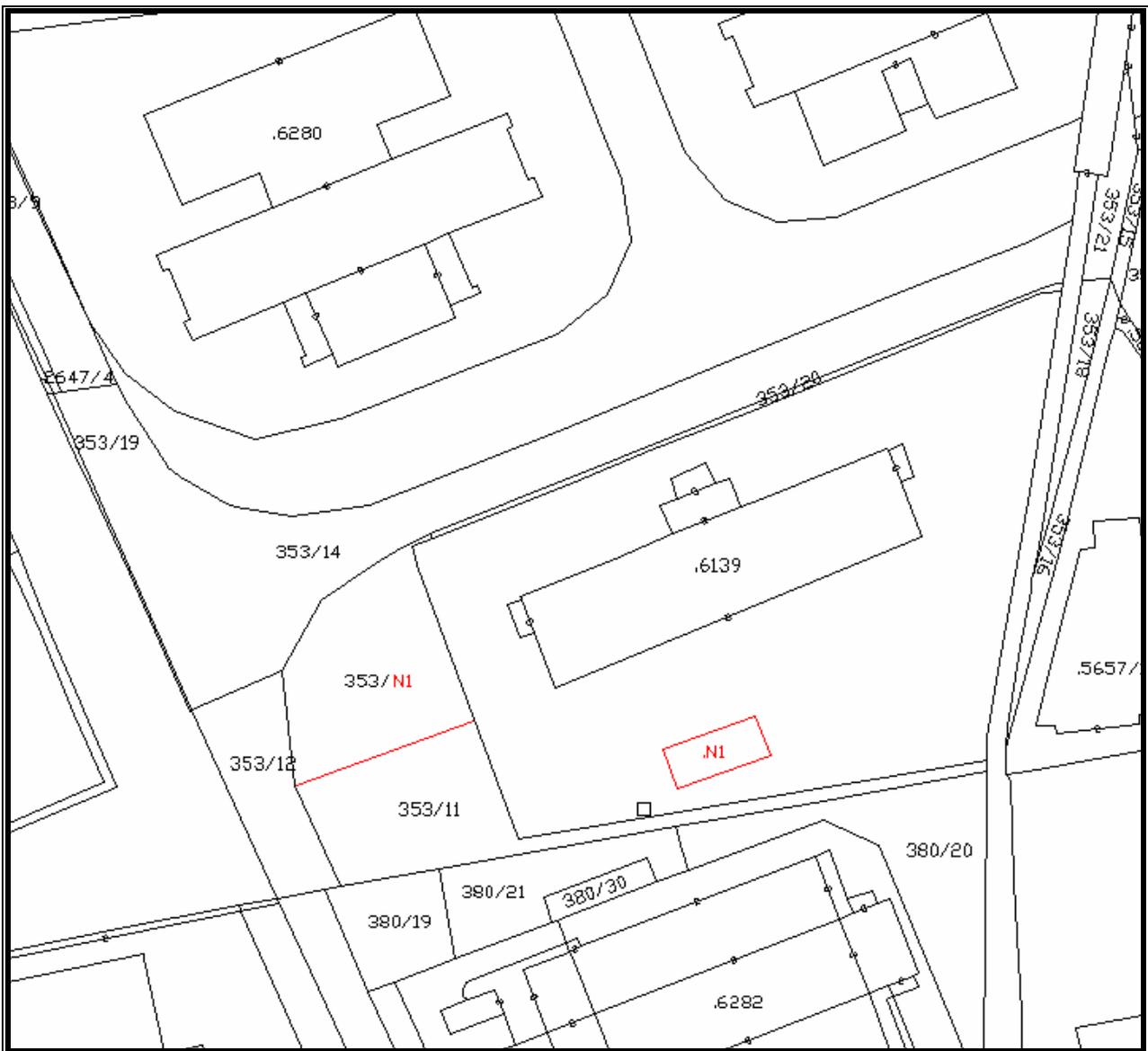
Si evidenzia il fatto che il professionista in questo caso ha utilizzato il servizio di posizionamento dell'amministrazione provinciale per determinare i due punti (1000 e 2000) sui quali poi ha appoggiato il rilievo celerimetrico.

## RELAZIONE TECNICA

La particelle derivate F353/11 e E6139 non sono state integralmente rilevate nel loro contorno in quanto il confine non è dappertutto materializzato e quindi non è definibile a meno di un'azione di ri-confinamento non espressamente richiesta dalla committenza.

Il rilievo GNSS è stato condotto il 13 marzo 2011, dalle ore 14,35 alle ore 16,28, ora locale, utilizzando la correzione differenziale proveniente dalla rete di stazioni permanenti provinciale e accedendo al servizio con l'utente "giomaROSSI". Il rilievo è stato condotto in modalità "nearst", vista la notevole vicinanza alla stazione permanente.

Il tecnico





## LIBRETTO DELLE MISURE

0|28102010|8|0406|0010|E6139|FRANCESCO MARIA ROSSI|GEOMETRA|TRENTO|1|  
 9|200|10|20|663700|9.0-RTAA|FR|Esempio|  
 1|PF01/0010/0500|4348067.16,854501.59,4572459.19|0.000||  
 6|L2|20062011-08.41|20062011-12.58|RTK|PDOP=2|  
 2|1000|-151.250,6.712,106.579|0,0,0,0,0,0|PDOP=3|0.000|Chiodo|  
 2|2000|96.650,-121.313,-103.899|0,0,0,0,0,0|PDOP=2|0.000|Chiodo|  
 3|7|1000|100|200|300|400|500|2000|  
 1|100|Chiodo|  
 2|PF31/0010/0385|343.8882|0.0|Punto Fiduciale orientamento|  
 2|1000|379.9415|159.998|Chiodo RILEVATO GPS|  
 2|101|324.5588|22.269|Fabbricato|  
 2|102|318.2057|20.422|Fabbricato|  
 2|103|315.7023|21.175|Fabbricato|  
 2|104|284.3572|16.103|Fabbricato|  
 2|105|269.5955|15.938|Fabbricato|  
 2|106|40.7753|31.493|Fabbricato|  
 2|107|47.0435|29.869|Fabbricato|  
 2|108|69.3137|27.094|Fabbricato|  
 2|109|77.3830|26.989|Spigolo Muro|  
 2|110|102.3894|38.615|Spigolo Muro|  
 2|111|249.8932|36.246|Fabbricato|  
 2|112|182.1983|60.055|Fabbricato|  
 2|113|189.7223|61.378|Fabbricato|  
 2|114|374.6224|42.174|Fabbricato|  
 2|118|189.7068|4.224|Spigolo Muro|  
 2|119|190.0660|15.925|Spigolo Muro|  
 2|115|394.4054|41.747|Fabbricato|  
 2|116|204.9772|25.800|Spigolo Muro|  
 2|117|220.7947|34.974|Spigolo Muro|  
 2|200|141.2385|94.657|Chiodo|  
 1|200|Chiodo|  
 2|100|341.2385|94.657|Chiodo|  
 2|201|308.8029|22.454|Fabbricato|  
 2|202|290.2787|20.196|Fabbricato|  
 2|203|288.8107|22.773|Fabbricato|  
 2|204|257.7453|23.486|Fabbricato|  
 2|205|15.0637|32.643|Spigolo Muro|  
 2|300|238.9845|73.167|Chiodo|  
 1|300|Chiodo|  
 2|200|38.9845|73.167|Chiodo|  
 2|301|363.3325|13.925|Fabbricato|  
 2|302|344.8140|6.361|Fabbricato|  
 2|303|94.3879|35.813|Spigolo Muro|  
 2|304|184.6890|15.181|Fabbricato|  
 2|305|158.5110|28.784|Fabbricato|  
 2|306|275.0570|24.378|Spigolo Muro|  
 2|400|291.8591|38.886|Chiodo|  
 1|400|Chiodo|  
 2|300|91.8591|38.886|Chiodo|  
 2|401|89.2972|16.602|Fabbricato|  
 2|402|58.6963|17.109|Fabbricato|  
 2|403|381.2957|22.749|Fabbricato|  
 2|404|374.9079|33.944|Fabbricato|  
 2|405|270.8779|15.007|Spigolo Muro|  
 2|406|360.4818|55.484|Spigolo Muro|  
 2|407|361.8465|58.896|Spigolo Muro|  
 2|408|358.5968|59.976|Recinzione|  
 2|409|341.5656|63.254|Recinzione|  
 2|410|326.0667|62.772|Recinzione|  
 2|411|303.9738|55.274|Recinzione|  
 2|412|279.3500|49.154|Recinzione|  
 2|413|302.3032|88.692|Fabbricato|  
 2|414|339.9540|26.700|Spigolo Muro|  
 2|500|286.1849|179.979|Chiodo|  
 1|500|Chiodo|  
 2|400|86.1849|179.979|Chiodo|

2|501|19.5887|8.079|Fabbricato|  
 2|502|66.5844|36.337|Fabbricato|  
 2|503|187.6946|11.474|Fabbricato|  
 2|504|239.7829|20.762|Fabbricato|  
 2|505|104.7221|11.281|Spigolo Muro|  
 2|506|108.5349|25.534|Fabbricato|  
 2|2000|309.0269|34.305|Chiodo RILEVATO GPS|  
 7|2|106|107|NC|  
 7|2|108|109|NC|  
 7|3|101|102|103|NC|  
 7|2|104|105|NC|  
 7|5|201|202|203|204|403|NC|  
 7|2|113|112|NC|  
 7|5|303|405|414|406|407|NC|  
 7|6|408|409|410|411|412|306|NC|  
 7|2|502|413|NC|  
 7|2|504|503|NC|  
 7|5|302|401|402|301|302|RC|  
 7|2|414|411|RC|

6|Dati relativi al Prospetto della Divisione

6|TNBZ\_F|6|

6 1	1	E6139	19		7732		E6139	19			7258			
6 1	1						EN1	18			474			
6 1	2	F353/11	01 4		1991		F353/11	01	4		1200	3.72		2.17
6 1	2						F353/N1	01	4		791	2.45		1.43
6 2	1	E6139	1	EN1		474								
6 2	2	F353/11	1	F353/N1		791								

## ESEMPIO 2

In questo esempio si riporta il caso di un rilievo prevalentemente celerimetrico finalizzato alla misurazione della dividente fra le particelle derivate E161/N1 e E161/N2 e del fabbricato insistente sulla particella E161/N2.

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|1|  
 9|250|10|20|659017|9.0-RTAA|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|6| |  

6 1	1 E161	18		1893 1997	41 E161	ESTINTA				
6 1	1				E161/N1	18		931		
6 1	1				E161/N2	19		962		
6 2	1 E161	1 E161/N1		931						
6 2	1 E161	1 E161/N2		962						
6 2	1 E161/N2	3								

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

PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE – RIPARTIZIONE 41 LIBRO  
FONDIARIO, CATASTO FONDIARIO E URBANO

Punto Fiduciale	
Comune catastale: Comune amministrativo: Particella: Attendibilità:	
Descrizione monografica:	
Accesso:	
Punti di riferimento:	
Piano di paragone:	

PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE – RIPARTIZIONE 41 LIBRO  
FONDIARIO, CATASTO FONDIARIO E URBANO

<p>SCHIZZO:</p> <div data-bbox="264 535 919 1093" style="border: 1px solid black; height: 249px; width: 410px;"></div>	<p><b>DATI RILEVATORE</b></p> <p>Tecnico redattore:</p> <p>Qualifica:</p> <p>Provincia:</p> <p>n. iscrizione:</p> <hr/> <p>Ultima Ricognizione:</p>
--	---

PAGINA 2/3

PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE – RIPARTIZIONE 41 LIBRO  
FONDLARIO, CATASTO FONDLARIO E URBANO

FOTO PARTICOLARE:

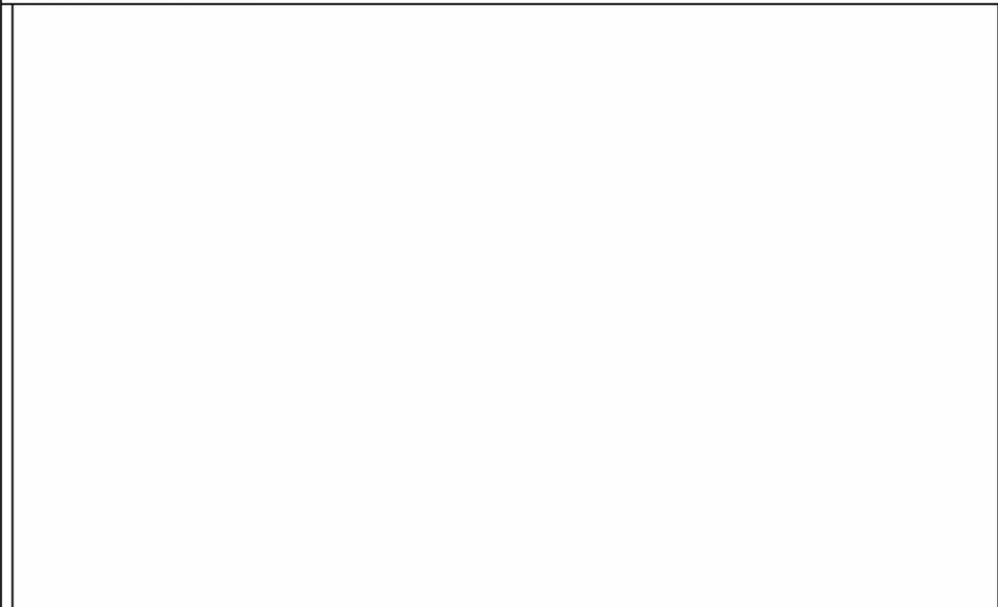
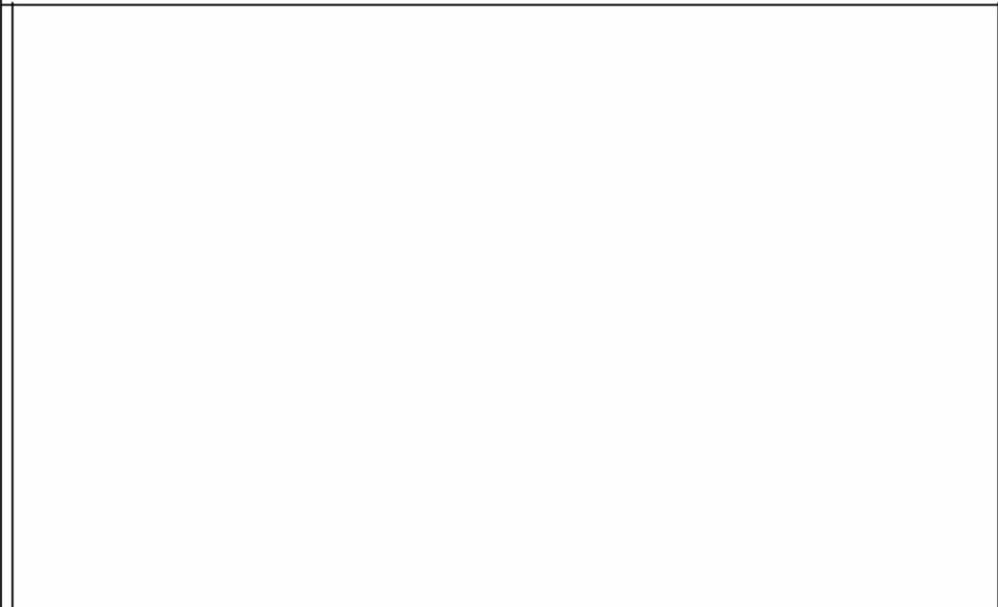


FOTO GENERALE:



PAGINA 3/3

## ALLEGATO B

### Formato file di supporto del libretto delle misure

La versione 9 di Pregeo prevede che l'utente esporti l'atto di aggiornamento in formato PDF. Il file esportato contiene, come per la versione 7.60, il tracciato del libretto, del prospetto della divisione e del movimento delle superfici in formato testuale. Vengono inoltre inseriti come allegati obbligatori, da parte del tecnico:

- relazione tecnica, in formato PDF
- estratto mappa, in formato JPG, TIFF o PDF
- schema del rilievo, in formato JPG, TIFF o PDF

È inoltre possibile allegare - ove necessario - gli allegati previsti dal paragrafo 15 dell'istruzione per il rilievo catastale di aggiornamento per il rilievo GPS in formato ZIP,

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

**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 "|".

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: 0|a|b|c|d|e|f|g|h| (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
i	numero di iscrizione all'ordine professionale del tecnico redattore	I (10)		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 preceduto da uno 0.

**Esempio:** 6 febbraio 1993 06021993

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

**Esempio:** C.C. Bolzano 0613

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 qualifica del tecnico redattore può assumere i seguenti valori:

GEOMETRA  
INGEGNERE  
ARCHITETTO  
PERITO EDILE  
PERITO AGRARIO  
DOTTORE IN AGRARIA  
AGROTECNICO

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

Primo tracciato (accettato per compatibilità con la versione 7.60)

<b>1</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
<b>a</b>	nome stazione	C (14)	<b>PFzz/wwww/yyyy</b>	
	<i>oppure</i>	I (5)		Obbl
<b>b</b>	materializzazione del punto	C (40)		

Secondo tracciato (standard)

<b>1</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
<b>a</b>	nome stazione	C (14)	<b>PFzz/wwww/yyyy</b>	
	<i>oppure</i>	I (5)		Obbl
<b>b</b>	altezza strumentale	N (1.3)		
<b>c</b>	materializzazione del punto	C (40)		

Il nome della stazione deve essere differenziato a seconda che indichi 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'altezza strumentale può contenere valori numerici positivi, interi e decimali; sono ammesse fino a un massimo di 1 cifra per gli interi e 3 per i decimali, separate da un punto.

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

Primo tracciato (Angolo azimutale con distanza ridotta all'orizzonte)

<b>2</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
a	nome del punto osservato	C (14)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	
	<i>oppure</i>	I (5)		Obbl
b	angolo azimutale	N (3.5)		Obbl
c	distanza ridotta	N (5.3)		Obbl
d	materializzazione del punto	C (40)		

Secondo tracciato (Angolo azimutale, angolo zenitale e distanza inclinata)

<b>2</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
a	nome del punto osservato	C (14)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	
	<i>oppure</i>	I (5)		Obbl
b	angolo azimutale	N (3.5)		Obbl
c	angolo zenitale	N (3.5)		Obbl
d	distanza inclinata	N (5.3)		Obbl
e	materializzazione del punto	C (40)		

Terzo tracciato (Angolo azimutale, angolo zenitale, distanza inclinata e altezza mira)

<b>2</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
a	nome del punto osservato	C (14)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	
	<i>oppure</i>	I (5)		Obbl
b	angolo azimutale	N (3.5)		Obbl
c	angolo zenitale	N (3.5)		Obbl
d	distanza inclinata	N (5.3)		Obbl
e	altezza mira	N (1.3)		Obbl
f	materializzazione del punto	C (40)		

Il nome del punto osservato deve essere differenziato a seconda che indichi 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 azimutale o zenitale 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 o inclinata 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.

L'altezza mira può contenere valori numerici positivi, interi e decimali; sono ammesse fino a un massimo di 1 cifra per gli interi e 3 per i decimali, separate da un punto.

**tipo riga 1 GPS + tipo riga 6 GPS:**

**1|a|b|c|d| (Punto iniziale di baseline)**

**6|a|b|c|d|e| (informazioni GPS)**

<b>1</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
a	nome stazione	C (14)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	
	<i>oppure</i>	I (5)		Obbl
b	coordinate geocentriche	N (7.3),N (7.3),N (7.3)		Obbl
c	altezza centro di fase antenna	N (1.3)		Obbl

d	materializzazione del punto	C (40)	
<b>6</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)	Obbl
a	tipo ricevitore	C (2)	Obbl
b	data e ora inizio osservazioni	C (14)	Obbl
c	data e ora fine osservazioni	C (14)	Obbl
d	modalità di rilievo	C (3)	Obbl
e	valore di DOP	C (6)	Obbl

Il nome della stazione deve essere differenziato a seconda che indichi un punto fiduciale o un altro punto. Nel caso di punto fiduciale, il nome segue quanto specificato nel precedente paragrafo 3 punto a.V.

Le coordinate geocentriche devono contenere 3 valori numerici positivi separati da una virgola. Questi possono essere interi o decimali; sono ammesse fino a un massimo di 7 cifre per gli interi e 3 per i decimali, separate da un punto.

L'altezza centro di fase antenna può contenere valori numerici positivi, interi e decimali; sono ammesse fino a un massimo di 1 cifra per gli interi e 3 per i decimali, separate da un punto.

Il tipo ricevitore deve assumere obbligatoriamente il valore L2.

La data ed ora di inizio e fine del rilievo devono essere espresse nel formato GGMMAAAA-hh:mm e devono essere sempre costituite da 14 caratteri, pertanto nel caso in cui il numero del giorno, del mese, delle ore o dei minuti sia minore di 10, deve essere preceduto da uno 0.

La modalità di rilievo può assumere alternativamente i 2 valori RTK o BAS.

Il valore di DOP può assumere i valori "PDOP=n" o "GDOP=n", con n intero che va da 1 a 7.

#### **tipo riga 2 GPS: 2|a|b|c|d|e|f| (Punto finale di baseline)**

<b>1</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
a	nome punto osservato	C (14)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	
	<i>oppure</i>	I (5)		Obbl
b	componenti baseline	N (7.3),N (7.3),N (7.3)		Obbl
c	parametri di precisione	N (1.9),N (1.9),N (1.9),N (1.9),N (1.9),N (1.9)		Obbl
d	valore di DOP	C (6)		Obbl
e	altezza centro di fase antenna	N (1.3)		Obbl
f	materializzazione del punto	C (40)		

Il nome del punto finale 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.

Le componenti baseline devono contenere 3 valori numerici separati da una virgola. Questi possono essere positivi o negativi, interi e decimali; sono ammesse fino a un massimo di 7 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.

I parametri di precisione devono contenere 6 valori numerici separati da una virgola. Questi possono essere positivi o negativi, interi e decimali; sono ammesse fino a un massimo di 1 cifra per gli interi e 9 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.

Il valore di DOP può assumere i valori "PDOP=n" o "GDOP=n", con n che va da 1 a 7.

L'altezza centro di fase antenna può contenere valori numerici positivi, interi e decimali; sono ammesse fino a un massimo di 1 cifra per gli interi e 3 per i decimali, separate da un punto.

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

<b>3</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
a	numero dei vertici	I (2)		Obbl
b	vertice	C (14)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	
	<i>oppure</i>	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
a	nome punto di partenza	C (14)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	
	<i>oppure</i>	I (5)		Obbl
b	nome punto di orientamento	C (14)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	
	<i>oppure</i>	I (5)		Obbl
c	angolo correzione orientamento	I (3)		Obbl
d	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
a	nome del punto osservato	C (14)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	
	<i>oppure</i>	I (5)		Obbl
b	progressiva allineamento	N (4.3)		Obbl
c	squadro	N (4.3)		Obbl
d	materializzazione del punto	C (40)		

Il nome del punto osservato deve essere differenziato a seconda che indichi un punto fiduciale o un 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: 6|a| (Note integrative)**

<b>6</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
a	note di commento	C (80)		Obbl

**tipo riga 7: 7|a|b|c| (Linee e punti isolati)**

<b>7</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
a	numero dei vertici	I (2)		Obbl
b	vertice <i>oppure</i>	C (14) I (5)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	Obbl
c	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: 8|a|b|c|d|e| (Punti fiduciali o di frazionamenti precedenti)**

<b>8</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
a	nome del punto <i>oppure</i>	C (14) I (5)	<b>PFzz/www0/yyyy</b>	Obbl
b	coordinata UTM ETRS89 Nord	N (7.3)		Obbl
c	coordinata UTM ETRS89 Est	N (7.3)		Obbl
d	attendibilità	I (2)		Obbl
e	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: 9|a|b|c|d|e|f|g| (Quota, precisioni, Est media)**

<b>9</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
<b>a</b>	quota media sul livello del mare	I (4)		Obbl
<b>b</b>	precisione strumentale lineare	I (3)		Obbl
<b>c</b>	precisione strumentale angolare	I (3)		Obbl
<b>d</b>	Est media	I (7)		Obbl
<b>e</b>	codice fisso	C (8)	9.0-RTAA	Obbl
<b>f</b>	codice fisso	C (2)	FR	Obbl
<b>g</b>	note di commento	C (80)		

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 9.0-RTAA e FR.

**PROSPETTO DELLA DIVISIONE - MOVIMENTO DELLE SUPERFICI**

Per le informazioni relative al prospetto della divisione ed al movimento delle superfici devono essere utilizzati i seguenti tipi particolari di riga 6, da inserirsi nell'ordine in coda al libretto delle misure.

**Prospetto Divisione - intestazione 1:**

**6|a|**

<b>6</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
<b>a</b>	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 - intestazione 2:**

**6|a|b|c|**

<b>6</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)		Obbl
<b>a</b>	identificativo prospetto	C (6)	TNBZ_F	Obbl
<b>b</b>	numero righe dati particelle e movimenti	I (4)		Obbl

c campo riservato (impostato con uno spazio) C (1) Obbl

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

*TNBZ\_F*

Il campo numero righe dati particelle e movimenti contiene il numero totale delle successive righe di tipo 6 contenenti i dati particelle ed i movimenti di superficie.

<b>Prospetto Divisione - dati particelle:</b>		<b>6 1 a b c d e f g h i l m n o p </b>	
<b>6</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)	Obbl
<b>1</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)	Obbl
<b>a</b>	numero blocco	I (3)	Obbl
<b>b</b>	identificativo particella stato vecchio	C (11)	
<b>c</b>	coltura particella stato vecchio	I (2)	
<b>d</b>	classe particella stato vecchio	I (1)	
<b>e</b>	superficie particella stato vecchio – m <sup>2</sup>	I (8)	
<b>f</b>	anno tipo precedente	I (4)	
<b>g</b>	numero protocollo tipo precedente	I (6)	
<b>h</b>	identificativo particella stato nuovo	C (11)	
<b>i</b>	coltura particella stato nuovo	I (2) seguito da 6 spazi	Obbl
	<i>oppure</i>	C (8)	
<b>l</b>	classe particella stato nuovo	I (1)	
<b>m</b>	superficie particella stato nuovo - m <sup>2</sup>	I (8)	
<b>n</b>	reddito dominicale della particella stato nuovo	N (7.2)	
<b>o</b>	reddito agrario della particella stato nuovo	N (7.2)	
<b>p</b>	campo riservato (impostato con uno spazio)	C (1)	Obbl

Per le multicolture e/o multiclassi l'identificativo di particella ed i dati relativi al frazionamento precedente (campi b, f, g ed h) non vanno ripetuti, il numero di blocco invece sì.  
I redditi sono espressi in EURO.

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 superficiale
04	frutteto	09	palude, stagno	16	esente imposta	21	Fabbricato sotterraneo
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).

<b>Prospetto Divisione – movimenti di superficie:</b>		<b>6 2 a b c d e </b>	
<b>6</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)	Obbl
<b>2</b>	identificativo del tipo di riga	I (1)	Obbl
<b>a</b>	numero blocco	I (3)	Obbl

b	identificativo particella	C (11)	Obbl
c	codice tipo operazione	I (1)	Obbl
d	identificativo particella	C (11)	
e	superficie - m <sup>2</sup>	I (8)	

I tipi operazione devono essere così codificati:

01	cede a	02	operazione su diritto di superficie	03	operazioni interne alla particella
----	--------	----	-------------------------------------	----	------------------------------------

A differenza dei tipi riga precedentemente descritti, nelle righe “dati particelle” e “movimenti di superficie” 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 a destra per i campi di tipo carattere (C) ed a sinistra per i campi di tipo numerico (N) o intero (I). Se il campo non contiene nessun dato, andrà riempito interamente di spazi.

# **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. n. 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.

Qualunque 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.

Per il 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.

Il numero di punti fiduciali di appoggio potrà comunque essere ridotto a 2 in caso di utilizzo delle tecnologie satellitari. Almeno uno dei 2 punti di appoggio dovrà essere di attendibilità 4 e dovrà essere direttamente occupato con l'antenna del ricevitore satellitare. L'occupazione andrà ripetuta, qualora la stazione master sia spostata.

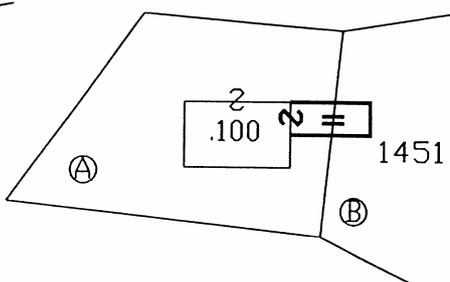
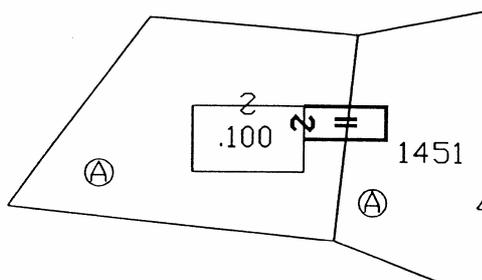
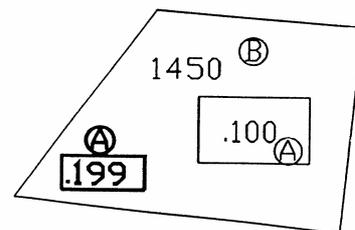
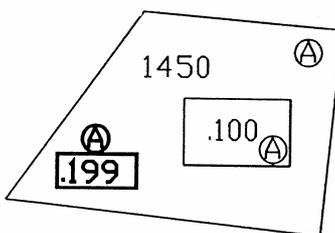
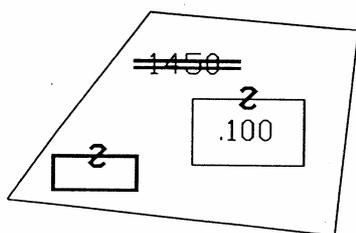
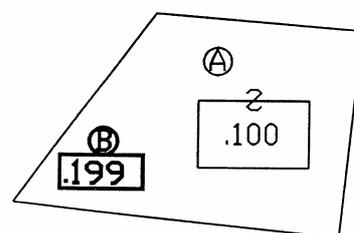
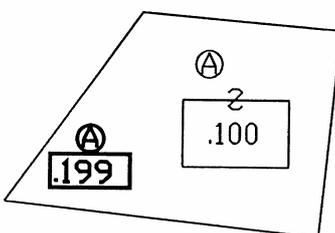
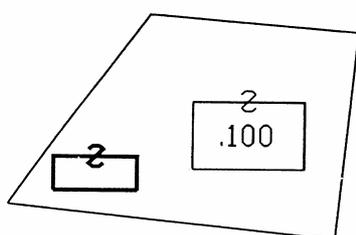
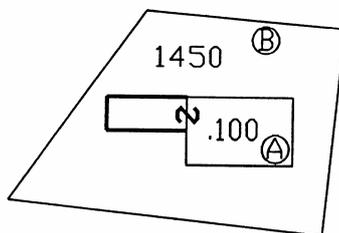
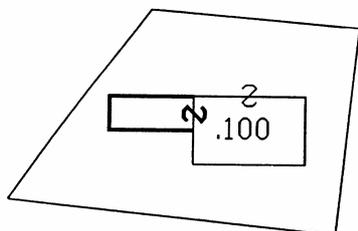
Il collegamento del rilievo alla rete provinciale di stazioni di riferimento GNSS STPOS sostituisce l'appoggio ai punti fiduciali sia che si operi con metodologie statiche sia che si operi utilizzando le correzioni trasmesse in realtime.

Lo schema del rilievo, i punti fiduciali o il collegamento alla rete provinciale di stazioni GNSS e la tecnica operativa andranno scelti in modo da consentire la determinazione dei punti di dettaglio con le precisioni previste al successivo § 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 10.000 m<sup>2</sup> 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, nella relazione tecnica bisognerà fare esplicita menzione 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 in cui 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  $\leq 20$  m<sup>2</sup>.

AMPLIAMENTI <50% DELLA SUPERFICIE DEI FABBRICATI ESISTENTI



Ⓐ Ⓑ = PROPRIETARI

### 3. 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 in precedenza;
- 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.

Il professionista riporterà nel frazionamento solo misure che ha preso sul terreno, come previsto dalla legge, indicando nella relazione tecnica le date di effettuazione delle misure.

Il riutilizzo di dati di misura contenuti in precedenti frazionamenti approvati dal catasto e sottoscritti dallo stesso tecnico libero professionista è sempre consentito.

Il riutilizzo di misure non proprie è ammesso solo per la ricostruzione di elementi secondari e confini preesistenti. Mai per collegare le nuove dividenti alla rete dei punti fiduciali o delle stazioni permanenti.

Per i dati di misura riutilizzati non è necessario fornire la registrazione delle misure satellitari in formato RINEX, né garantire la reperibilità sul terreno delle stazioni.

Il riutilizzo di misure e comunque l'origine di tutti i dati di misura presenti nel libretto dovrà essere descritta in maniera chiara e trasparente nella relazione tecnica.

### 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 sono appresso definite.

Detta  $d$  la distanza fra due punti univocamente e precisamente identificabili 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:

$$\begin{array}{ll} |d - D| < 0,10 + d/3000 \text{ m} & \text{per } d \leq 300 \text{ m} \\ |d - D| < 0,20 \text{ m} & \text{per } d > 300 \text{ m} \end{array}$$

Si terrà anche conto di tali limiti nel controllo del mutuo posizionamento di punti omologhi relativi a più atti di aggiornamento, al fine di individuare possibili superamenti delle tolleranze.

## RILIEVO PER ALLINEAMENTI E SQUADRI

### 5. ALLINEAMENTI E SQUADRI

La metodo di rilievo per allineamenti e squadri può essere utilizzato esclusivamente a completamento delle misure prese con gli altri metodi, salvo il caso di frazionamenti realizzati con deroga al collegamento ai punti fiduciali per erezione o modifica di fabbricati ai sensi del precedente §2.

Se il frazionamento è realizzato con il solo metodo per allineamenti e squadri, la distanza massima tra 2 punti comunque rilevati nel frazionamento, compresi i punti di appoggio, non può eccedere i **50 m** ed il dislivello tra gli stessi non può eccedere i 5 m.

In caso di utilizzo del presente metodo di rilievo a completamento di altri, all'interno di un frazionamento possono esserci più zone distinte rilevate per allineamenti e squadri, che si appoggiano in maniera indipendente a punti già precedentemente determinati con gli altri metodi di rilievo. In tal caso i limiti di cui sopra valgono per ogni singola zona.

Gli allineamenti:

- devono essere realizzati congiungendo 2 punti, di origine e di chiusura, compresi tra quelli già rilevati con altre metodologie o con precedenti allineamenti o - nel caso di frazionamenti realizzati solo con allineamenti e squadri – tra i punti di inquadramento locale. I punti di origine e di chiusura non possono essere costituiti da punti rilevati precedentemente con squadri o con intersezione distanziometrica.
- gli allineamenti non possono intersecarsi tra di loro;
- il singolo allineamento non può avere una lunghezza complessiva superiore a 50 m compresi eventuali prolungamenti;
- la lunghezza di eventuali prolungamenti oltre i punti di origine o di chiusura dell'allineamento non può superare 1/4 della distanza tra i 2 suddetti punti;
- la distanza tra i punti di origine e di chiusura va sempre misurata.

Gli squadri, realizzati generalmente con metodi speditivi, devono essere utilizzati solo per la determinazione di punti di dettaglio. La loro lunghezza deve essere inferiore 3 m.

L'intersezione distanziometrica è consentita solo per la determinazione di punti di dettaglio a partire da 2 punti rilevati con tecnologie satellitari, poligonazione, celerimensura o con uno stesso allineamento, ma non con squadri o precedenti intersezioni distanziometriche. Le due distanze misurate devono essere inferiori 10 m. L'angolo formato dai 2 lati dovrà essere vicino a quello ottimale di 100 gon con l'approssimazione di  $\pm 50$  gon. Il massimo dislivello ammesso tra i punti è di 2 m.

In casi eccezionali è ammesso l'uso dell'intersezione distanziometrica per il collegamento ad un punto fiduciale.

**RILIEVO PLANIMETRICO CON PROCEDURE CELERIMETRICHE**

**6. CRITERI A BASE DELL'INDIVIDUAZIONE DEGLI SCHEMI OPERATIVI**

Lo schema di rilievo dovrà rispondere ad una duplice finalità:

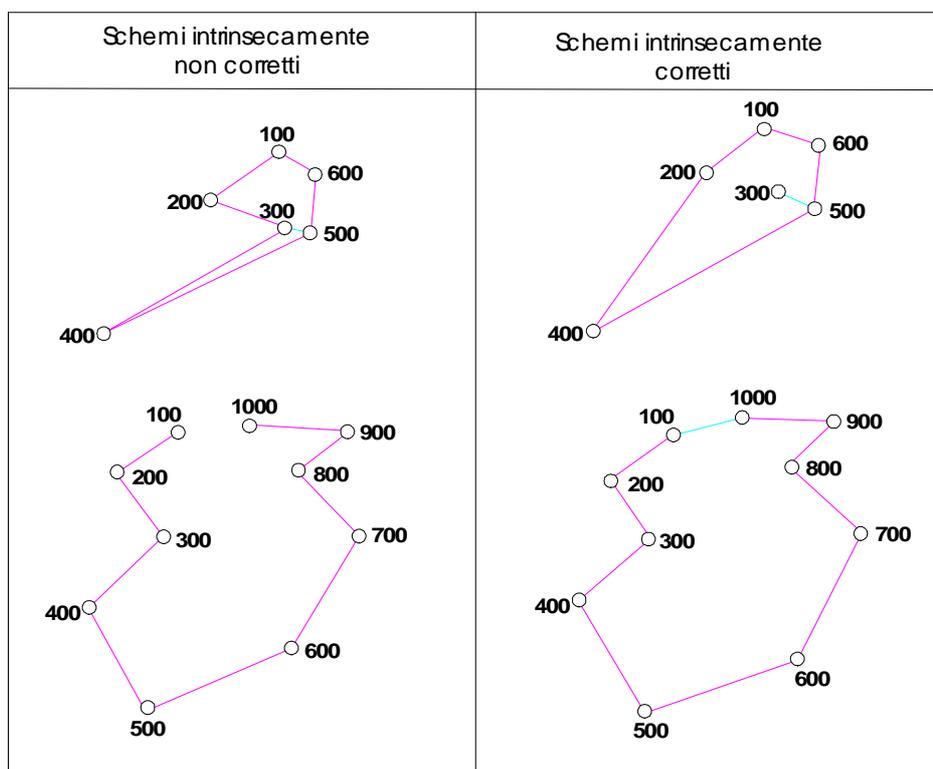
- consentire l'individuazione dell'oggetto dell'aggiornamento;
- consentire la ridefinizione dei punti fiduciali.

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.

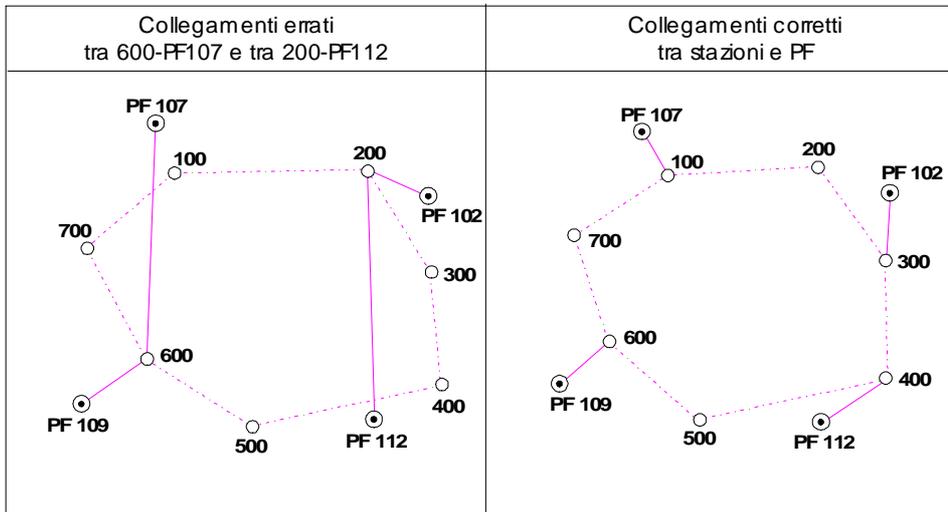
Pertanto l'insieme delle operazioni topografiche dovrà soddisfare le condizioni appresso definite:

- gli schemi geometrici intrinseci devono essere topograficamente conformati al fine di contenere gli errori di mutua posizione tra i punti rilevati (es. 1);
- la determinazione della mutua posizione dei punti della maglia fiduciale deve risultare coerente anche con lo schema generatore del rilievo (es. 2);
- 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. 3).

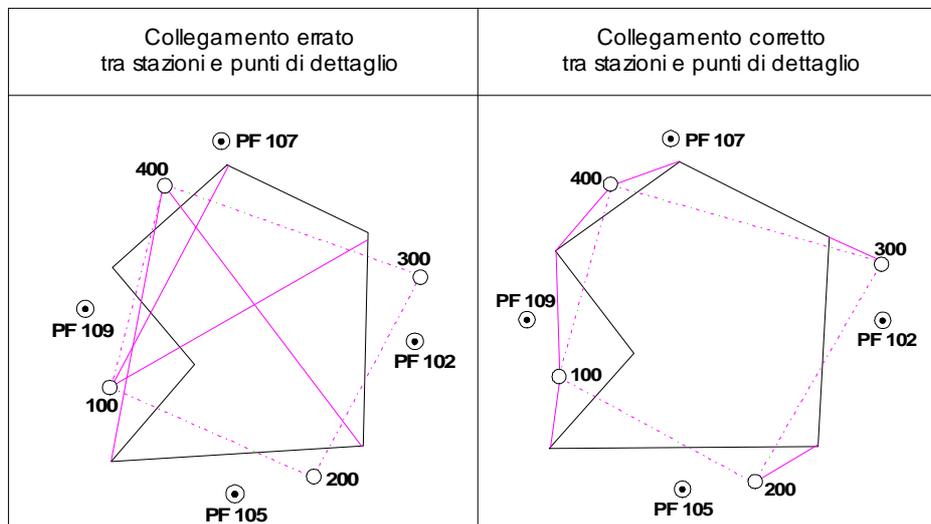
**Esempio n. 1**



### Esempio n. 2



### Esempio n. 3



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.

Qualora per il frazionamento si sia utilizzato un rilievo misto, appoggiando la celerimensura a punti rilevati con GPS, le precedenti considerazioni continuano a essere valide con la sola differenza che la funzione dei punti fiduciali è svolta in tutto o in parte da punti misurati con GPS.

## **7. PRESCRIZIONI RELATIVE AGLI SCHEMI DI RILIEVO CELERIMETRICO**

La celerimensura può essere utilizzata autonomamente o anche appoggiandosi a punti determinati nello stesso libretto con tecnologie satellitari.

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

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

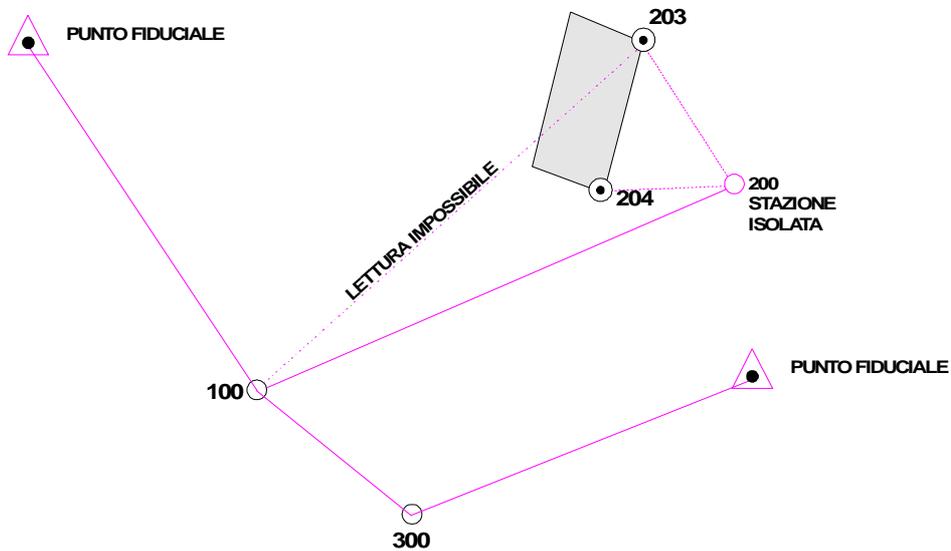
Al limite lo schema può ridursi al rilievo di dettaglio condotto facendo stazione su punti fiduciali o precedentemente determinati con tecnologie satellitari.

Una singola spezzata può essere composta al massimo da 5 lati ed avere una lunghezza massima di 500 m. Se tali limiti vengono superati bisogna operare mediante poligonazione.

Tutte le stazioni devono essere materializzate sul terreno con chiodi o picchetti o coincidere con evidenti particolari topografici ed essere scelte in modo tale da essere reperibili almeno fino all'approvazione del tipo di frazionamento.

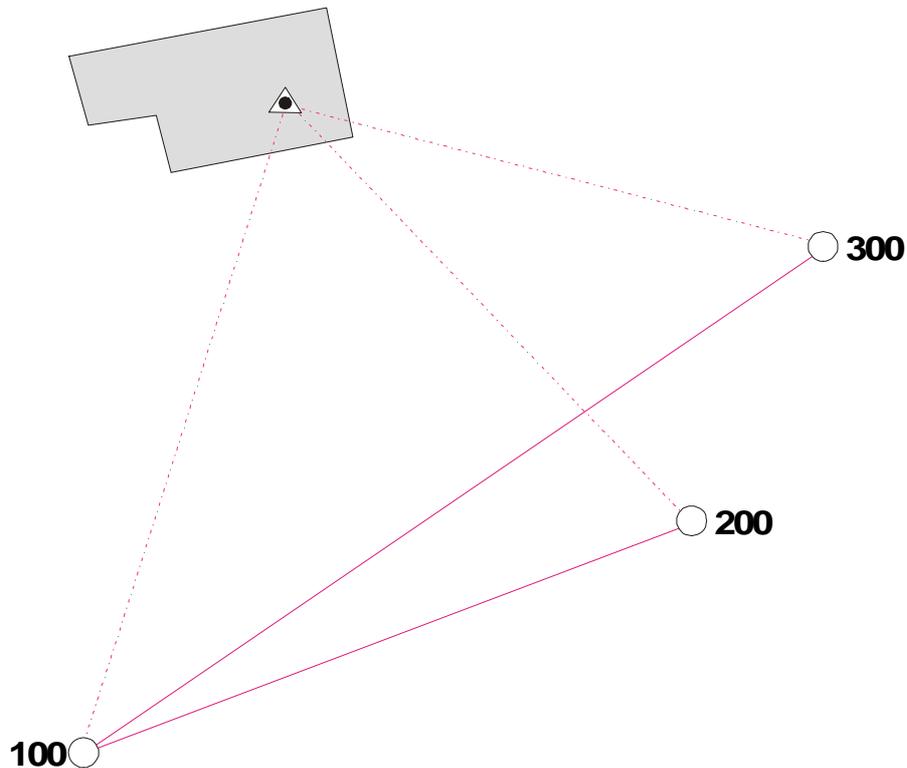
Sono consentiti artifici per il collegamento delle stazioni e per la verifica dei punti fiduciali e dell'oggetto del rilievo così come in appresso esemplificato.

#### Esempio n. 4



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. 4). In casi eccezionali è ammessa una spezzata "a sbalzo" con 2 lati. In tal caso 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. L'utilizzo di stazioni isolate andrà sempre motivato nella relazione tecnica.

#### Esempio n. 5



È consentita l'intersezione in avanti per letture azimutali per definire la posizione di punti inaccessibili. In tal caso occorre realizzare sul terreno triangoli, nei quali l'angolo sul punto inaccessibile dovrà essere vicino a quello ottimale di 100 gon con l'approssimazione di  $\pm 50$  gon. Se il punto inaccessibile è un punto fiduciale, l'intersezione deve essere multipla (es. 5).

## Capitolo IV

### POLIGONAZIONE PER IL RILIEVO DI DETTAGLIO

#### 8. GENERALITÀ

I vertici iniziale e finale della poligonale devono essere rappresentati da punti fiduciali, da punti determinati nello stesso libretto con tecniche di rilievo satellitari o da precedenti vertici poligonometrici dello stesso libretto. I punti fiduciali e quelli determinati con tecniche di rilievo satellitari possono essere usati anche per orientare le poligonali.

Tutte le stazioni devono essere materializzate sul terreno con chiodi o picchetti o coincidere con evidenti particolari topografici ed essere scelte in modo tale da essere reperibili almeno fino all'approvazione del tipo di frazionamento.

#### 9. 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  $10^{\text{cc}}$  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  $s$  non superiore a  $\pm (3 + 3 \text{ ppm}) \text{ mm}$ .

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

Nella realizzazione delle poligonali si dovranno usare tutte quelle attenzioni operative necessarie al rispetto delle precisioni di cui al §4. In particolare:

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

Le distanze tra due vertici stazionati di poligonale devono essere misurate in andata e in ritorno. La differenza tra le misure ridotte all'orizzonte deve essere inferiore a 2 cm.

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

## 11. REQUISITI DELLE POLIGONALI

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

- a) **Poligonali con sviluppo planimetrico minore di 2000 metri**
- b) **Poligonali con sviluppo planimetrico compreso tra 2000 e 5000 metri**

Queste poligonali devono essere necessariamente orientate in apertura e/o in chiusura. L'orientamento in casi eccezionali può essere eseguito dal secondo o dal penultimo vertice. In caso di poligonale chiusa l'orientamento deve essere effettuato da almeno due vertici. La distanza tra il vertice di stazione e quello/i di orientamento non deve risultare inferiore a 1000 m.

## 12. CARATTERISTICHE DELLE POLIGONALI

Le caratteristiche della poligonale realizzata devono rispettare le sotto elencate condizioni:

- il numero dei lati della poligonale di norma non deve essere superiore a 15;
- 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.

## 13. 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 = 6379000 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 UTM.

Indicando con E<sub>m</sub> la coordinata Est media della zona del rilevamento poligonometrico, il modulo di deformazione lineare **m** (per distanze fino a 10 km) è dato dalla formula:

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

dove:  $Y_m = E_m - 500.000$  (Fuso 32N);  
R = raggio della sfera locale.

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

$$\frac{1}{0.9996^2 \times 2 \times R^2} = 1,2296917 \times 10^{-14}$$

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

- 1) *Poligoni chiusi o vincolati e orientati 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 UTM.

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 azimuth*.
- 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:

$$\Delta \leq \left( 0,002 \times \sqrt{\sum_{i=1}^n D_i''} + 0,15 \right) \text{ m}$$

dove:  $D_i''$  sono le lunghezze dei lati della poligonale, espresse in metri, ridotte al piano della rappresentazione cartografica;  
 $n$  rappresenta il numero dei lati di poligonale.

- Inoltre deve essere verificata l'ulteriore condizione:

$$|\delta\alpha| \leq 0,005 \text{ gon} \sqrt{n}$$

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) *Poligoni chiusi o vincolati in apertura e in chiusura a punti di attendibilità minore o uguale a 5 (coordinate analitiche), ma con orientamento parziale o mancante, oppure orientati a punti di codice di attendibilità uguale a 9*

Nel caso in cui 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 eseguono con le modalità descritte al precedente punto 1), ad eccezione della verifica della tolleranza dell'azimut di chiusura, che non sarà eseguibile.

Nel caso in cui 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:

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

- 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:

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

- 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:

$$|L_p - L'_p| \leq \left( 0,002 \times \sqrt{\sum_{i=1}^n D_i''} + 0,15 \right) \text{ m}$$

dove:  $D_i''$  sono le lunghezze dei lati della poligonale ridotte al piano della rappresentazione cartografica;  
 $n$  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

#### 14. MODALITÀ

Tutte le modalità operative della tecnologia satellitare con almeno doppia frequenza, che consentono le precisioni previste al §4, possono essere utilizzate:

- per collegare tra loro i punti fiduciali ed i punti di stazione celerimetrica;
- direttamente per il rilievo di dettaglio per collegare tra loro i punti fiduciali e i punti di dettaglio.

Con riferimento alla modalità operativa utilizzata, il tecnico deve tener conto che:

a) Statica con elaborazione “a posteriori”

1. L’acquisizione dei dati satellitari deve essere contemporanea con almeno due ricevitori posti su punti distinti.
2. Un solo ricevitore è sufficiente utilizzando i dati satellitari delle due stazioni più vicine del servizio di posizionamento STPOS.

Per il calcolo delle coordinate, per tutti i vettori determinati dovranno essere risolte le ambiguità di fase.

b) Cinematica con elaborazione “a posteriori”

1. L’acquisizione dei dati satellitari deve essere contemporanea con almeno due ricevitori posti su punti distinti.
2. Il ricevitore in movimento deve essere re-inizializzato in caso di interruzione del collegamento satellitare durante gli spostamenti.

c) Cinematica con correzioni in realtime

1. Questa modalità, simile alla precedente, non ha bisogno di elaborazione “a posteriori”. I due ricevitori sono collegati con radio-modem e le coordinate del punto del ricevitore in movimento sono ottenute utilizzando le correzioni trasmesse dal ricevitore posto su quello di coordinate note. Si richiede di eseguire anche la registrazione di dati satellitari “al secondo”.
2. Il ricevitore in movimento va re-inizializzato in caso di interruzione del collegamento satellitare durante gli spostamenti.
3. Se si utilizzano le correzioni del servizio di posizionamento STPOS è sufficiente il solo ricevitore in movimento.

## 15. ALLEGATI

Nella relazione tecnica devono essere esplicitamente dichiarati la data delle misurazioni ed i metodi di rilievo utilizzati, le caratteristiche della strumentazione usata e le operazioni eseguite. In particolare, nel caso di utilizzo dei metodi satellitari, devono essere descritte le operazioni eseguite per il trattamento dei dati con particolare riferimento alle modalità operative ed all’eventuale utilizzo dei dati forniti dal servizio provinciale di posizionamento.

Con riferimento alla modalità operativa utilizzata, il tecnico deve allegare alla relazione:

a) Statica

1. Le registrazioni dei dati satellitari di tutte le stazioni in formato RINEX. Nel caso di utilizzo dei dati delle stazioni del servizio di posizionamento provinciale è sufficiente l’esplicita indicazione del giorno e dell’intervallo orario della propria acquisizione dei dati, specificando se l’ora sia quella locale o quella UTC.
2. Il file delle elaborazioni generato dal proprio software con l’indicazione dei risultati e delle precisioni ottenute.

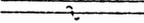
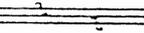
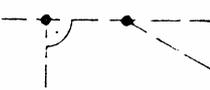
b) Cinematica con elaborazione “a posteriori”

1. Le registrazioni dei dati satellitari di tutte le stazioni e dei singoli punti in formato RINEX.
2. Il file delle elaborazioni generato dal proprio software con l’indicazione dei risultati e delle precisioni ottenute.

c) Cinematica con correzioni in realtime

1. Le registrazioni dei dati satellitari di tutte le stazioni e dei singoli punti in formato RINEX.
2. Il file delle elaborazioni generato dal proprio software con l'indicazione dei risultati e delle precisione ottenute.
3. Nel caso di utilizzo delle correzioni del servizio provinciale indicare l'identificativo utente (USER ID) utilizzato, nonché il giorno e l'intervallo orario del collegamento, specificando se l'ora sia quella locale o quella UTC.

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

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

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