



---

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>BASE GIURIDICA</b>	<b>2</b>
2.1	CONFEDERAZIONE	2
2.2	CANTONE TICINO	3
<b>3</b>	<b>MATERIALIZZAZIONE DEI PUNTI DI CONFINE</b>	<b>3</b>
3.1	ELENCO SEGNI DI TERMINAZIONE	3
3.2	MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA TERMINAZIONE	7
3.2.1	Termini in granito	7
3.2.2	Bollone in ottone	9
3.2.3	Croci scolpite	10
3.2.4	Termini artificiali in materiale sintetico	10
<b>4</b>	<b>CASI SPECIALI: RINUNCIA DELLA TERMINAZIONE</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>MATERIALIZZAZIONE DEI PUNTI FISSI PFP3</b>	<b>13</b>
5.1	SCELTA DELLA COLLOCAZIONE	13
5.2	TIPI DI MATERIALIZZAZIONE	14
5.3	CASI NON AMMESSI	16

# 1 INTRODUZIONE

La misurazione ufficiale garantisce la demarcazione ed il rilievo dei punti di confine delle proprietà pubbliche e private. Con una materializzazione permanente, affidabile e di qualità, i punti di confine saranno così facilmente individuabili e assicurati in modo duraturo.

Lo scopo della presente direttiva è di supportare l'ingegnere geometra nel lavoro di demarcazione sul terreno dei punti di confine.

Le seguenti istruzioni si applicano a tutti i lavori di misurazione ufficiale, in particolare alla tenuta a giorno della misurazione ufficiale in Cantone Ticino.

## 2 BASE GIURIDICA

### 2.1 CONFEDERAZIONE

- **Codice civile svizzero (CC, RS 210)**

. art. 669: *Obbligo di porre dei termini*

- **Legge sulla geoinformazione (LGI, RS 510.62)**

. art. 21: *Protezione della materializzazione dei punti di confine e dei punti di misurazione*

- **Ordinanza sulla misurazione ufficiale (OMU, 18 novembre 1992, RS 211.432.2)**

Capitolo 3: Demarcazione

. art. 11: *Definizione ed estensione*

. art. 12: *Diritto cantonale*

. art. 13: *Procedura*

. art. 14: *Tracciato di confini*

. art. 14a: *Correzione di contraddizioni*

. art. 15: *Principio*

. art. 16: *Momento della posa*

. art. 17: *Rinuncia*

- **Direttive per la determinazione dei punti fissi della misurazione ufficiale (novembre 2005)**

. capitolo 2.3: *Ricognizione (posa sul terreno)*

. capitolo 5: *Materializzazione dei punti fissi*

- **Codice penale svizzero (CP, RS 311.0)**

. art. 256: *Rimozione dei termini*

. art. 257: *Soppressione di segnali trigonometrici e limnometrici*

## 2.2 CANTONE TICINO

### - Legge sulla misurazione ufficiale (LMU, 8 novembre 2005, 216.300)

- . art. 27: *Rinuncia alla posa dei segni di terminazione*
- . art. 28: *Caratteristiche dei segni di terminazione*
- . art. 55: *Ripristino d'ufficio della terminazione a seguito dei lavori effettuati*

### - Regolamento sulla misurazione ufficiale (10 ottobre 2006, 216.310)

- . art. 19: *Rinuncia alla posa dei segni di terminazione*
- . art. 20: *Caratteristiche dei segni di terminazione e modalità di esecuzione della terminazione*

## 3 MATERIALIZZAZIONE DEI PUNTI DI CONFINE

La posa dei segni di confine dev'essere garantita nei seguenti casi:

- confini giurisdizionali
- confini di proprietà private e pubbliche (beni immobili)
- diritti per sé stanti e permanenti

### 3.1 ELENCO SEGNI DI TERMINAZIONE

Per i **beni immobili** e per i **diritti per sé stanti e permanenti** sono ammessi i seguenti segni di terminazione.

<b>Materiale</b>	<b>Dimensione</b>	<b>Ambito di applicazione</b> <i>Descrizione interlis</i>
Termine in granito o gneis grossolanamente lavorati o tagliati sulle facce longitudinali 	Lunghezza 60-70 cm, con testa quadrata finemente lavorata di 12 cm di lato e dell'altezza di 8 cm, con foro al centro del diametro di 10 mm e di una profondità di 10 mm	Ovunque <i>termine cippo</i>

Materiale	Dimensione	Ambito di applicazione <i>Descrizione interlis</i>
<p>Termine in materiale sintetico del tipo "Feno polyroc"</p> 	<p>Dimensione minima alla base della testa di 10.5 cm x 10.5 cm senza iscrizione, di colore rosso o bianco. La lunghezza dell'asta di ancoraggio è di regola di 60 cm, fanno eccezione i terreni poco profondi e rocciosi (lunghezza asta 30 cm - 40 cm)</p>	<p>I termini in materiale sintetico sono ammessi esclusivamente nei boschi e nei terreni agricoli non direttamente raggiungibili con normali automezzi. Nella zona edificabile unicamente se non è possibile la posa di un termine in granito</p> <p><i>termine artificiale</i></p>
<p>Bollone in ottone con la dicitura visibile "Termine"</p> 	<p>Testa del diametro da 28 mm a 35 mm e un perno di lunghezza da 50 mm a 100 mm</p>	<p>Muri, superfici asfaltate, cementate o pavimentate. Non in pareti e strutture artificiali</p> <p><i>bollone</i></p>

Materiale	Dimensione	Ambito di applicazione <i>Descrizione interlis</i>
<p>Bollone in ottone e tassello (bussola) in plastica, con la dicitura visibile "Termine"</p> 	<p>Testa del diametro di circa 30 mm e un perno di circa 45 mm di lunghezza</p>	<p>Pareti e strutture artificiali <i>bollone</i></p>
<p>Croce incisa</p> 	<p>Scolpita con diametro minimo di 5 cm nelle zone GT2, di 8 cm nelle zone GT3 e di 15 cm nelle zone GT4 e 5 e con una profondità da 0.5 cm a 2 cm secondo la natura e la solidità dei muri e della roccia e del luogo</p>	<p>Roccia, muri <i>croce</i></p>

Per i **confini giurisdizionali** sono ammessi i seguenti segni di terminazione.

<b>Materiale</b>	<b>Dimensione</b>	<b>Ambito di applicazione</b> <i>Descrizione interlis</i>
<p>Termine in granito o gneis grossolanamente lavorati o tagliati sulle facce longitudinali</p> 	<p>Lunghezza complessiva di 90 cm con testa quadrata finemente lavorata di 22 cm di lato e dell'altezza di 22 cm. Questi termini portano sulle facciate le lettere iniziali dei Comuni confinanti con caratteri di circa 8 cm di altezza. Il centro della testa ha un foro di 10 mm di diametro e una profondità di 10 mm. Sulla testa viene indicata, a mezzo di linee incise, la direzione dei confini territoriali</p>	<p>Ovunque nelle zone GT2 e GT3</p> <p><i>termine cippo</i></p>
<p>Termine in granito o gneis grossolanamente lavorati o tagliati sulle facce longitudinali</p> 	<p>Della lunghezza complessiva di 75 cm con testa quadrata finemente lavorata di 16 cm di lato e dell'altezza di 16 cm. Questi termini portano sulle facciate le lettere iniziali dei Comuni confinanti con caratteri di circa 8 cm di altezza. Il centro della testa ha un foro di 10 mm di diametro e una profondità di 10 mm. Sulla testa viene indicata, a mezzo di linee incise, la direzione dei confini territoriali</p>	<p>Ovunque nelle zone GT4 e GT5</p> <p><i>termine cippo</i></p>

Materiale	Dimensione	Ambito di applicazione <i>Descrizione interlis</i>
<p>Bollone in ottone con la dicitura visibile "Termine"</p> 	<p>Testa del diametro di 47 mm e dell'altezza di 20 mm e un perno della lunghezza di 220 mm</p>	<p>Muri, superfici asfaltate, cementate o pavimentate. Non in pareti e strutture artificiali Ovunque in tutte le zone GT</p> <p><i>bollone</i></p>
<p>Croce incisa</p> 	<p>Incisa con diametro minimo di 15 cm e con una profondità da 1 cm a 2 cm secondo la natura e la solidità dei muri e della roccia e il luogo. Ai fianchi di questa croce sono da incidere le lettere iniziali dei Comuni confinanti e ove possibile, a mezzo di linee incise, la direzione dei confini territoriali</p>	<p>Roccia, muri Ovunque in tutte le zone GT</p> <p><i>croce</i></p>

## 3.2 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA TERMINAZIONE

I segni di terminazione devono essere posati con la massima solidità.

Per consentire la posa in un luogo sicuro e stabile, sono ammessi arretramenti o avanzamenti lungo la linea di confine.

Durante la posa sono da evitare danni alle proprietà private.

### 3.2.1 Termini in granito

#### ➤ Posa dei termini:

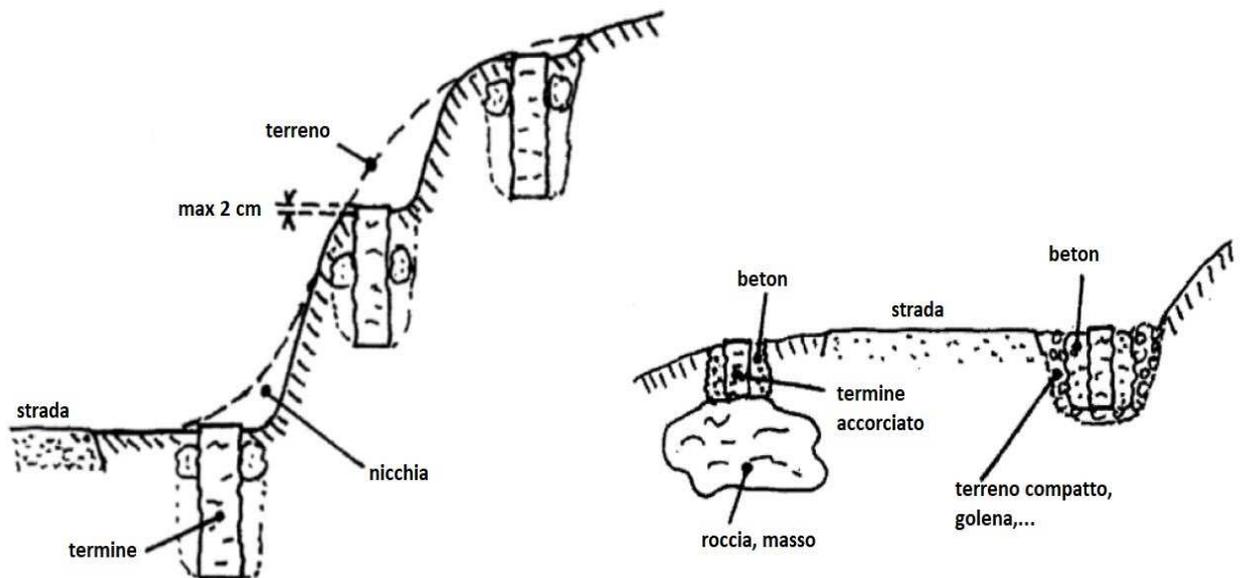
- Durante la posa dei termini in granito o gneis si dispone normalmente a circa 15-20 cm sotto il livello del terreno una corona di pietrame ben ricalzata. In terreni di poca coesione è da prevedere un'ulteriore corona al piede dei termini.

Dopo la posa, la faccia superiore del termine dev'essere orizzontale. Un suo lato è diretto nel senso della lunghezza del fondo. La posa del termine avviene raso terra per le strade, i piazzali e i prati sfalciati, mentre sporge di 10 cm nel bosco e da 4 a 6 cm nei terreni rimanenti.

- Nel caso di terreni ripidi bisogna creare una piccola nicchia e fare in modo che la testa del termine non sporga dal terreno sul lato a valle. Le nicchie sono ritagliate in base al pendio e al loro interno viene posato il termini (fig\_1).
- In casi eccezionali, dove il terreno presenta uno strato ghiaioso e molto compatto (bordo strade sterrate, terreni di golena, ...) o a causa di un ostacolo (roccia, tubazioni, ...), è possibile accorciare il termine fissandolo con cemento e ghiaia (calcestruzzo) al piede e sui lati (fig\_1).

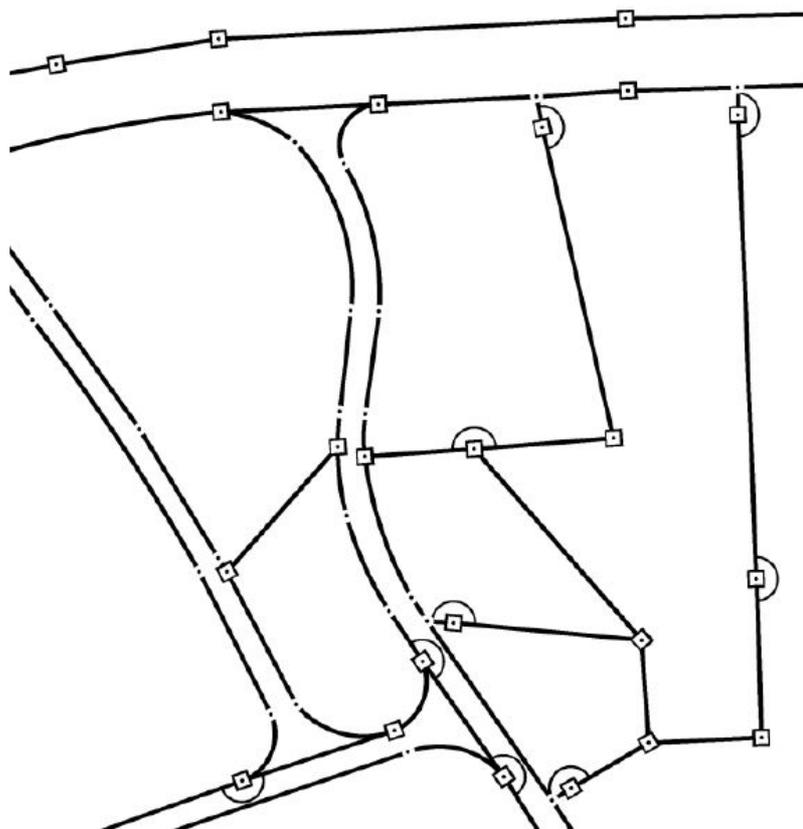
➤ **Direzione e allineamento dei termini (fig 2):**

- Un lato del termine è direzionato nel senso della lunghezza del fondo e allineato con l'andamento del confine. Nel caso di linee rette la testa del termine deve essere il più possibile parallela al confine.
- Nel caso di un confine in curva il termine deve essere posizionato in modo da indicare la direzione del lato di confine più lungo.
- Negli archi di cerchio la testa del termine deve essere tangente al confine.
- Le testate dei confini che intersecano le strade devono essere allineate con la direzione della strada.



Fig\_1: A sinistra: posa su terreni in pendenza

A destra: posa in caso di ostacoli (tubazioni, roccia, ...) o terreno compatto (golena, bordo strade sterrate, ...)



Fig\_2: Direzione e allineamento dei termini di confine

### 3.2.2 Bollone in ottone

#### ➤ Posa del bollone:

- Per la posa del bollone il foro da eseguire ha un diametro leggermente superiore al diametro della testa del bollone. La malta usata è resistente al gelo e al sale. Il bollone è posato raso terra nelle strade e nei piazzali; nei muri e nelle costruzioni è posato a circa 30 cm sopra il suolo e può sporgere al massimo 3 mm.
- Il bollone non deve essere posato nei giunti di dilatazione dei muri in beton, in tal caso il punto dev'essere lasciato non assicurato.
- Nel caso delle pavimentazioni con cordoli il bollone dev'essere posato possibilmente nei giunti evitando così che vengano spostati durante dei lavori di ripristino del cordolo.
- La posa del bollone dev'essere effettuata a regola d'arte curando in particolare l'intonaco dell'edificio e la pulizia attorno alla testa del bollone.
- Il bollone è contrassegnato in modo discreto con della pittura rossa, tranne nel caso di bolloni posati sugli edifici (evitare di pitturare).
- Il bollone posato con il tassello in plastica dev'essere ben fissato al substrato, se necessario utilizzare una colla bicomponente in aggiunta al tassello di plastica.

### 3.2.3 Croci scolpite

- Le croci sono incise su roccia solida o su muri in pietra naturale e contrassegnate in modo discreto con della pittura rossa, possibilmente ad un'altezza da terra di circa 30 cm.

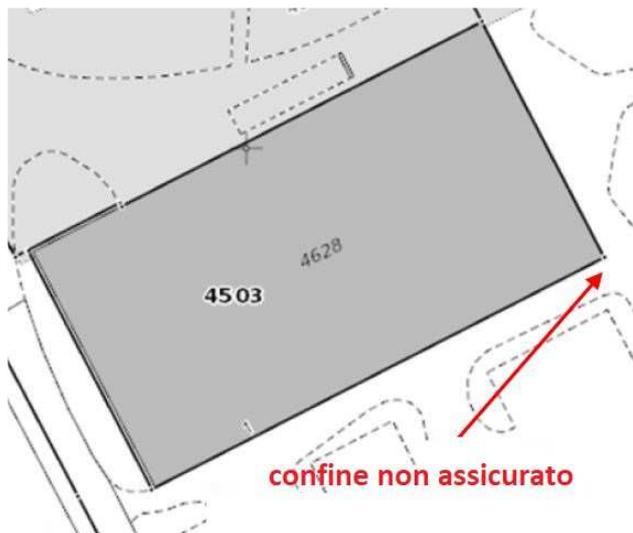
### 3.2.4 Termini artificiali in materiale sintetico

- Durante la posa dei termini in materiale sintetico va tolto lo strato vegetale per una profondità di circa 8 cm. Dopo la posa la faccia superiore dei termini dev'essere orizzontale. La posa del termine avviene raso terra nei prati sfalciati, mentre può sporgere di 4 cm nei terreni rimanenti. Direzione e allineamento sono quelle già espresse per i termini in granito (cap 3.2.1 e fig\_2). In caso di terreni ripidi le indicazioni sono identiche a quelle già espresse per i termini in granito (cap 3.2.1 e fig\_1).

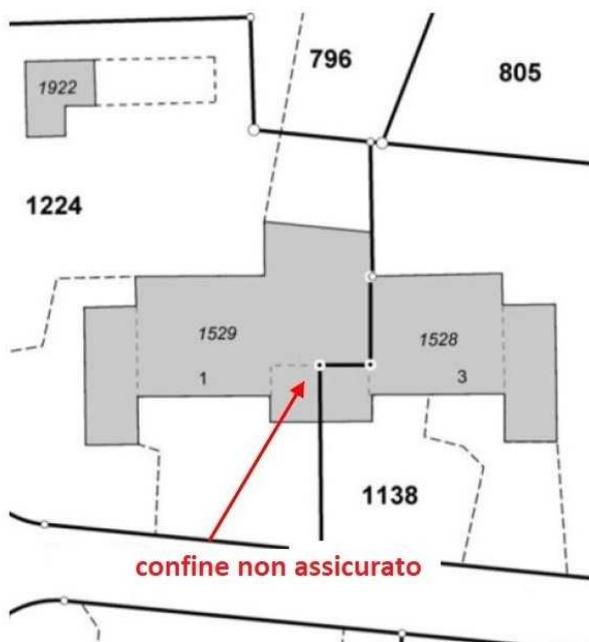
## 4 CASI SPECIALI: RINUNCIA DELLA TERMINAZIONE

Nei seguenti casi l'ingegnere geometra può rinunciare alla terminazione sul terreno:

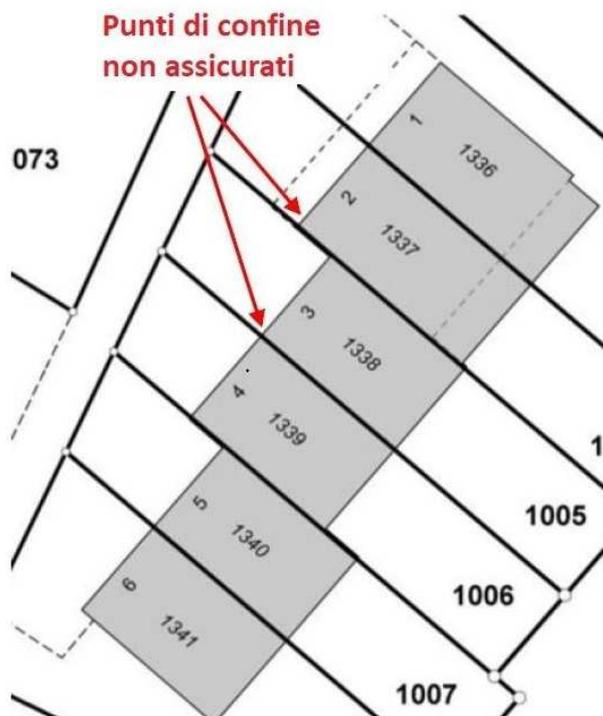
- Laddove i confini sono costantemente "minacciati" dall'attività agricola, nei terreni regolarmente sommersi dall'acqua, nei terreni paludosi, nei fondi soggetti a crollo (frammento improvviso) o a colamento di terreno e nei fondi in cui il materiale sciolto impedisce la terminazione
- Nei terreni delle zone forestali e in quelli incolti della zona agricola. Eccezioni alla rinuncia alla posa dei segni di terminazione sono ammesse nei seguenti casi:
  - a) terreni che sono stati oggetto di una procedura di raggruppamento dei terreni;
  - b) boschi di proprietà patriziale, limitatamente ai punti principali, secondo i criteri indicati nel contratto d'appalto;
  - c) terreni intorno ai fabbricati compresi nell'inventario degli edifici situati fuori dalle zone edificabili, fino a una distanza di 50 m dagli stessi;
  - d) terreni nelle zone di movimento permanente ai sensi dell'articolo 660a del CCS;
  - e) su richiesta del proprietario, a condizione che egli si assuma le relative spese.
- Confini naturali ben riconoscibili (riali, rocce, ...)
- Confini artificiali chiaramente riconoscibili (muri, edifici ben definiti (fig\_3))
- Confini calcolati all'interno degli edifici (fig\_4)
- Lungo le strade sono da terminare unicamente le testate dei confini
- Se esiste il rischio di danni alle facciate degli edifici (nel caso di facciate isolate con cappotto (fig\_5), nei giunti di dilatazione, nei parcheggi sotterranei, ...).



Fig\_3: Confine identico al perimetro dell'edificio (nessuna terminazione o segno di pittura)



Fig\_4: Confini interni non assicurati (punto costruito)



Fig\_5: Case a schiera, nessuna terminazione o semplice segno di pittura

---

## 5 MATERIALIZZAZIONE DEI PUNTI FISSI PFP3

Le direttive di swisstopo per la determinazione dei punti fissi della misurazione ufficiale, del novembre 2005 e in seguito attualizzate al dicembre 2010, sono la base delle presenti direttive cantonale che hanno lo scopo primario di definire le modalità di posa dei punti fissi planimetrici di categoria 3.

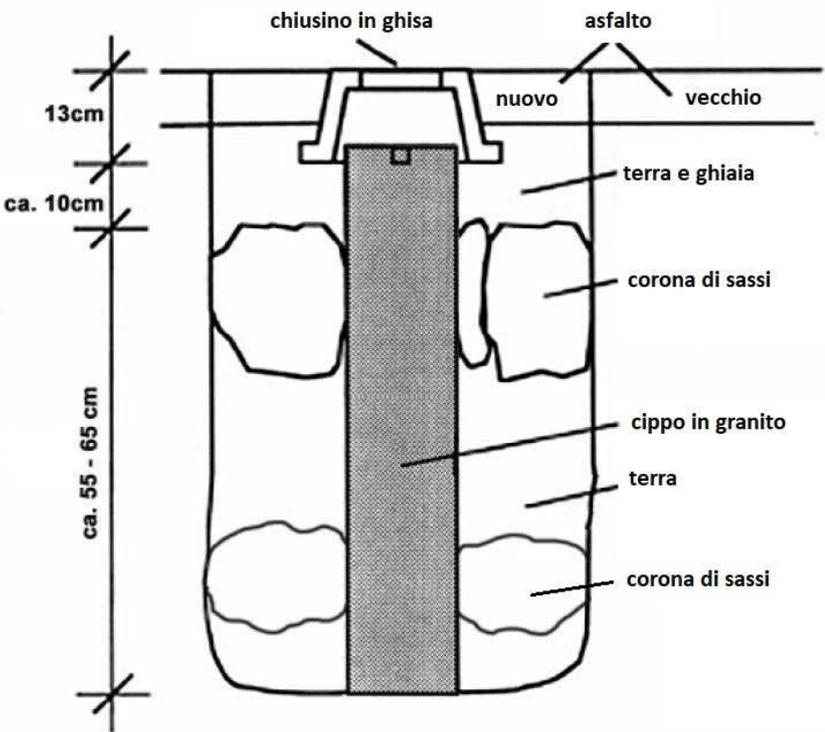
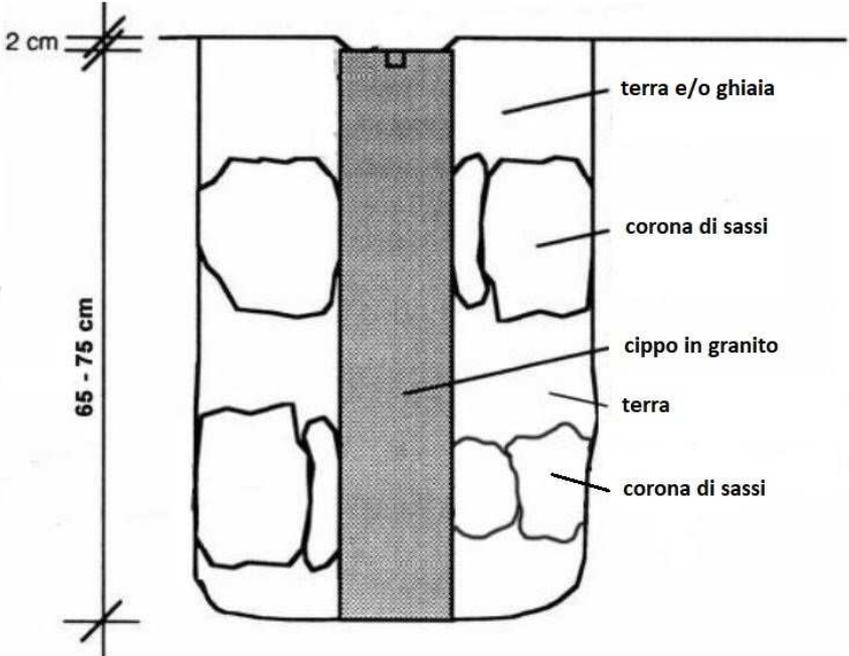
### 5.1 SCELTA DELLA COLLOCAZIONE

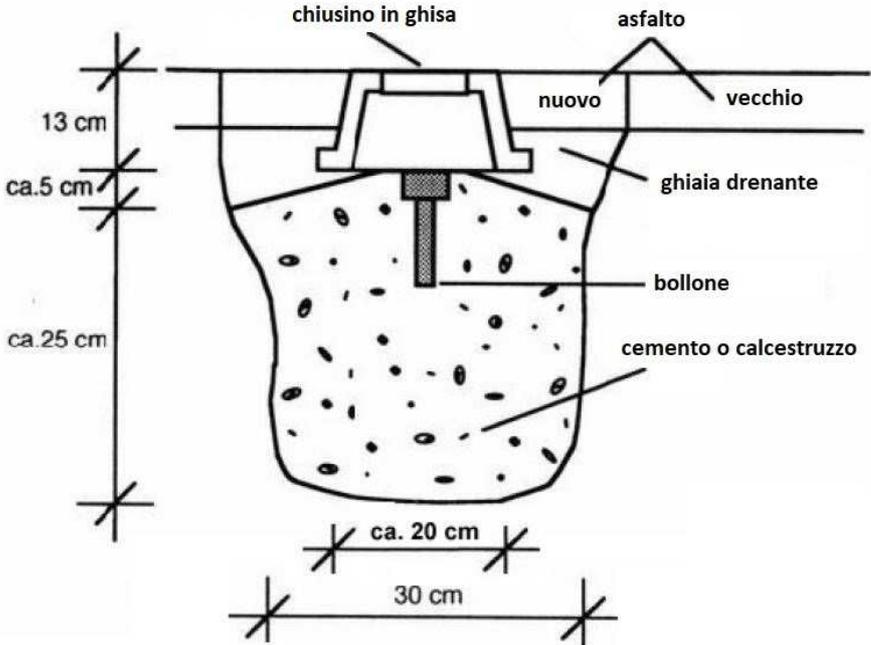
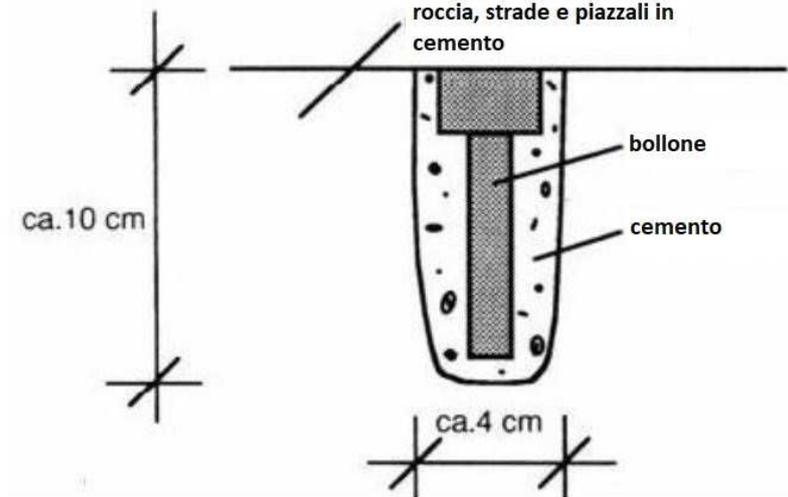
Durante la progettazione della nuova rete dei punti fissi bisogna tenere conto dei seguenti aspetti tecnici inerenti la scelta del luogo dove posizionare i futuri PFP3:

- Scegliere se possibile una posizione permanente, evitando la vicinanza con le infrastrutture comunali o private (canalizzazioni, pozzetti, ...).
- Il nuovo PFP3 deve permettere il rilievo GNSS in qualsiasi stagione, garantire la visibilità satellitare evitando la vicinanza con la vegetazione e con le facciate metalliche delle costruzioni.
- Il PFP3 deve essere facilmente accessibile e possibilmente su suolo pubblico.
- Favorire se possibile lo stazionamento libero garantendone la determinazione e l'orientamento su almeno tre PFP3.
- La sicurezza degli operatori è fondamentale e di conseguenza scegliere un luogo sicuro, evitando di posizionarsi troppo vicino al traffico stradale.
- Evitare di scegliere un punto di confine quale PFP3.

I PFP3 distrutti devono essere ripristinati il più possibile nella stessa posizione e rideterminati secondo le direttive in vigore e compensati con il metodo dei minimi quadrati.

## 5.2 TIPI DI MATERIALIZZAZIONE

Materiale e posizione	Dettaglio di posa
<p><b>Cippo in granito protetto da un chiusino in ghisa</b></p> <p><u>Luogo:</u></p> <p>Strade, sentieri, marciapiedi e piazzali in asfalto senza infrastrutture sotterranee (tubazioni, ...)</p> <p><u>Tipo di materializzazione:</u></p> <p>Cippo in granito:            Testa rotonda diametro 12 cm            Lunghezza 60-70 cm            Foro 5-10 mm</p> <p>Chiusino in ghisa:            Diametro almeno 20 cm            Scritta "misurazione, catasto"            Il chiusino non deve essere a contatto con il cippo</p>	 <p>Diagram illustrating the installation of a granite marker protected by a cast iron cover. The cover is set in a 13cm thick asphalt layer, with a 10cm gap between the cover and the marker. The marker is surrounded by a layer of earth and gravel, a ring of stones, and a layer of earth. The marker itself is 55-65 cm long.</p>
<p><b>Cippo in granito</b></p> <p><u>Luogo:</u></p> <p>Prati, parchi, giardini, boschi</p> <p><u>Tipo di materializzazione:</u></p> <p>Cippo in granito:            Testa rotonda diametro 12 cm            Lunghezza 60-70 cm            Foro 5-10 mm</p>	 <p>Diagram illustrating the installation of a granite marker without a cover. The marker is surrounded by a layer of earth and gravel, a ring of stones, and a layer of earth. The marker is 65-75 cm long.</p>

Materiale e posizione	Dettaglio di posa
<p><b>Bollone in ottone con la scritta P-P protetto da un chiusino in ghisa</b></p> <p><u>Luogo:</u></p> <p>In caso di terreno ghiaioso compatto e in presenza di ostacoli (roccia, tubazioni), strade, sentieri, marciapiedi e piazzali</p> <p><u>Tipo di materializzazione:</u></p> <p>Bollone in ottone:  Diametro 30 mm  Lunghezza 70 mm</p> <p>Chiusino in ghisa:  Diametro almeno 20 cm  Scritta "misurazione, catasto"  Il chiusino deve appoggiare sulla ghiaia, garantendone così il drenaggio</p>	
<p><b>Bollone in ottone con la scritta P-P</b></p> <p><u>Luogo:</u></p> <p>Roccia, cordoli in granito di grandi dimensioni, strade e piazzali in cemento</p> <p><u>Tipo di materializzazione:</u></p> <p>Bollone in ottone:  - Diametro 30 mm  - Lunghezza 70 mm</p>	

### 5.3 CASI NON AMMESSI

Secondo le direttive di swisstopo per la determinazione dei punti fissi della misurazione ufficiale (capitolo 5.3) i bulloni devono essere saldamente ancorati nel suolo (blocco di cemento stabile, piazzale o strada in cemento, recenti cordoli in granito di grandi dimensioni, ...) o nella roccia.

Esempi di casi non permessi:

